

Anais do VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PEC NORDESTE - (2004 – Fortaleza - CE).
Anais do VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PEC NORDESTE. IX Seminário / Editor
Ronaldo de Oliveira Sales – Fortaleza - CE: Fortaleza - CE, 16 a 18 de junho de 2004.
2004 junho; (V.1, n.1 S1 (2004): 001- 588p.

ANAIS

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA
FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 1 – APICULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA
16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE



APICULTURA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE

Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC
Rua Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 700 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editoração Gráfica e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste do Brasil S/A

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
74 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Apicultura.

1 – Produção Animal – Seminário – Nordeste.
2 – Alimentação de monogástricos – Seminário – Nordeste.
I. Sales, Ronaldo de Oliveira.
II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
Apicultura: Abordagem Econômico-Financeira de Projetos — Estudo de Casos —	
Afonso Odério Nogueira Lima	01
Gerenciamento do Manejo na Atividade Apícola	
José Xavier Leal Neto	10
Modelo de Apicultura Associativa	
Paulo Airton de Macedo e Silva	21
Manejo Apícola para Produção de Mel Orgânico no Nordeste	
José Hugo de Oliveira Filho	26
Projeto APIS – Ceará	
José Vandir Matias Gadelha	30
Produção de Rainhas Seleccionadas e seu Uso no Aumento de Produtividade da Colméia	
Raimundo Maciel Sousa	42
Principais Fluxos de Néctar e Pólen na Caatinga e o Manejo para Produção Apícola	
Breno Magalhães Freitas e Júlio Otávio Portela Pereira	55

APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estrutocultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central “**SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária**”.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE

José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho
FAEC – Fortaleza – CE



EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales
DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE

ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQUICULTURA

Associação Cearense de Aquicultura – ACEAq
Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV
Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará
Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês
Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará
Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará – ACOCECE
Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estruticultura do Ceará – ASTRUCE
Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE
Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda. – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores
do Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro

Jane Alves de Moraes – SETUR

Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC

João Nicélio Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE

Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC

José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV

José Ferreira da Silva – CREA-CE

José Luciano Chagas Rabelo – FAEC

José Octávio de Lima Muniz – NUTEC

José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE

José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC

José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês

Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP

Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

Paulo Holanda Filho – ACOCECE

Pedro Colaço Martins – COCECAL

Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI

Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE

Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias

Ricardo Pinto Porto – ACETER

Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda. –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL

Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos



EVENTOS REALIZADOS PELA
**FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ –
FAEC**

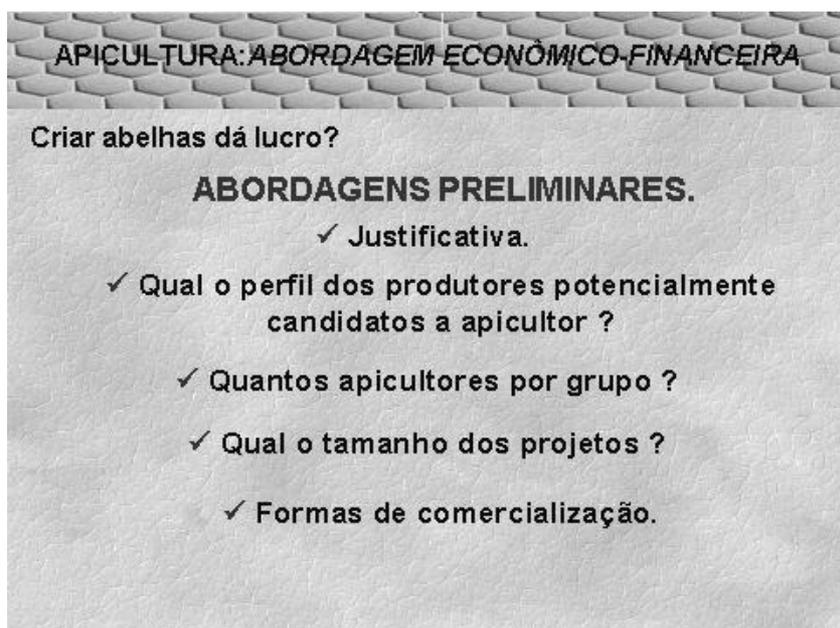
EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2003
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2004

16 de Junho de 2004 – 14h às 15h30min

Financiamentos Rurais e Projeções de Resultados Técnicos e Econômicos

Apicultura: *Abordagem Econômico-Financeira de Projetos* — *Estudo de Casos* —

Autor: Afonso Odério Nogueira Lima¹



¹ Eng^o. Agrônomo, M.Sc. – Prof. do CENTEC

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

ABORDAREMOS DOIS TAMANHOS DE INVESTIMENTO:

✓ Até R\$5.000,00 (PRONAF C)	Individual	Lata (25kg)
	Grupo 4	
✓ Até R\$15.000,00 (PRONAF D)	Individual	Garrafas (280/700g)
	Grupo 4	
	Individual	Sachet (4g)
	Grupo 4	

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

QUAIS OS ÍTENS QUE DEVEM SER CONTEMPLADOS EM UM PROJETO?

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

ÍTENS DO INVESTIMENTO.

Casa do mel.	Tambor de decantação (°).
Colméia padrão Langstroth.	Filtro para mel de abelhas.
Fumegador.	Garfo desoperculador.
Indumentária de proteção.	Tela para enxame (alvado).
Carretilha	Lata para mel de abelhas.
Vassourinha de crinas.	Enxames de abelhas(°°).
Saca-quadros.	Cera alveolada.
Centrífuga (°)	Veículo(°°°°).
Mesa desoperculadora(°)	

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Pronafiano C (5.000) - INDIVIDUAL

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor	
				Unitário	Total
1.	Consumíveis C/vis				8,88
1.1	Casa do Mel (1)	unidade	0	0,00	0,00
2.	Mq's/Equipamentos Abstração				4.228,28
2.1	Colméia (2)	conj.	20	70,00	1.400,00
2.2	Indumentária de proteção (3)	conj.	1	80,00	80,00
2.4	Fumigador grande	unid.	1	36,00	36,00
2.6	Vassourinha de crinas	unid.	1	10,00	10,00
2.7	Formão para apicultor	unid.	1	10,00	10,00
2.8	Carrilhã para incrustação	unid.	1	30,00	30,00
2.9	Tela excludora para alvedo	unid.	0	0,00	0,00
2.10	Tela de transporte para alvedo	unid.	0	0,00	0,00
2.11	Centrifuga (4)	unid.	1	1.200,00	1.200,00
2.12	Mesa desoperculadora (6)	unid.	1	810,00	810,00
2.13	Tambor de decantação (8)	unid.	1	730,00	730,00
2.14	Filtro para mel (7)	unid.	1	80,00	80,00
2.16	Recipiente para captação de mel (9)	unid.	1	100,00	100,00
2.18	Bandejas de suporte para melgueiras (10)	unid.	0	0,00	0,00
2.17	Estrados de madeira (1m ²)	unid.	0	0,00	0,00
2.19	Cerro-de-mão	unid.	0	0,00	0,00
2.18	Latas para mel de abelhas (10)	unid.	12	3,40	44,20
2.20	Vetículo	unid.			
3.	Corpo Inveradas				888,88
3.1	Cera de abelhas alveolada	kg	30	22,00	660,00
4.	Removentes				0,00
4.1	Enxames	família	0	0,00	0,00
Total					4.998,28

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Pronafiano C (5.000,00) - G4

Item	Discriminação	Unid.	Quant.	Valor	
				Unitário	Total
1.	Consumíveis C/vis				8,88
1.1	Casa do Mel (1)	unidade	1	0,00	0,00
2.	Mq's/Equipamentos Abstração				3.745,48
2.1	Colméia (2)	conj.	30	70,00	2.100,00
2.2	Indumentária de proteção (3)	conj.	2	80,00	160,00
2.4	Fumigador grande	unid.	1	36,00	36,00
2.6	Vassourinha de crinas	unid.	1	10,00	10,00
2.7	Formão para apicultor	unid.	1	10,00	10,00
2.8	Carrilhã para incrustação	unid.	1	30,00	30,00
2.9	Tela excludora para alvedo	unid.	0	0,00	0,00
2.10	Tela de transporte para alvedo	unid.	0	0,00	0,00
2.11	Centrifuga (4)	4ª parte	1	300,00	300,00
2.12	Mesa desoperculadora (6)	4ª parte	1	162,60	162,60
2.13	Tambor de decantação (8)	4ª parte	1	182,60	182,60
2.14	Filtro para mel (7)	4ª parte	1	20,00	20,00
2.16	Recipiente para captação de mel (9)	4ª parte	1	36,00	36,00
2.18	Bandejas de suporte para melgueiras (10)	4ª parte	1	12,00	12,00
2.17	Estrados de madeira (1m ²)	4ª parte	1	16,00	16,00
2.19	Cerro-de-mão	4ª parte	1	16,00	16,00
2.18	Latas para mel de abelhas (10)	unid.	28	3,40	98,40
2.20	Vetículo	unid.			
3.	Corpo Inveradas				1.254,88
3.1	Cera de abelhas alveolada	kg	67	22,00	1.474,00
4.	Removentes				0,00
4.1	Enxames	família	0	0,00	0,00
Total					4.998,48

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Pronafiano D (15.000) - INDIVIDUAL

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor	
				Unitário	Total
1.	Construção Civil	unidade			1.200,00
1.1	Casa do Mel (1)	unidade	1	1.200,00	1.200,00
2.	Mq. Equipamentos Nacionais				10.307,00
2.1	Colmeia (2)	sonj.	88	70,00	6.160,00
2.2	Indumentária de proteção (3)	sonj.	2	80,00	160,00
2.4	Fumigador grande	unid.	1	36,00	36,00
2.5	Vassourinha de arinas	unid.	1	10,00	10,00
2.7	Formão para apicultor	unid.	1	10,00	10,00
2.8	Ceratinha para inseticida	unid.	1	30,00	30,00
2.9	Tela excludora para alvedo	unid.	6	16,00	76,00
2.10	Tela de transporte para alvedo	unid.	6	16,00	76,00
2.11	Centrifuga (4)	unid.	1	1.200,00	1.200,00
2.12	Mesa desoperadora (6)	unid.	1	810,00	810,00
2.13	Tambor de decantação (8)	unid.	2	730,00	1.460,00
2.14	Filtro para mel (7)	unid.	1	80,00	80,00
2.16	Recipiente para extração de mel (9)	unid.	1	140,00	140,00
2.18	Bandejas de suporte para melgueiras (8)	unid.	6	8,00	48,00
2.17	Estados de madeira (1m ²)	unid.	4	16,00	64,00
2.19	Cerro-de-mão	unid.	1	80,00	80,00
2.19	Latas para mel de abelhas (10)	unid.	42	3,40	142,80
2.20	Vascul	unid.			
3.	Curva inverçada				2.804,00
3.1	Cera de abelhas alveolada	kg	132	22,00	2.804,00
4.	Semovença				628,00
4.1	Encemas	família	106,8	6,00	628,00
Total					14.889,00

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Pronafiano D (15.000,00) - G4

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor	
				Unitário	Total
1.	Construção Civil				1.200,00
1.1	Casa do Mel (1)	unidade	1	1.200,00	1.200,00
2.	Mq. Equipamentos Nacionais				8.437,00
2.1	Colmeia (2)	sonj.	112	70,00	7.840,00
2.2	Indumentária de proteção (3)	sonj.	2	80,00	160,00
2.4	Fumigador grande	unid.	1	36,00	36,00
2.5	Vassourinha de arinas	unid.	1	10,00	10,00
2.7	Formão para apicultor	unid.	1	10,00	10,00
2.8	Ceratinha para inseticida	unid.	1	30,00	30,00
2.9	Tela excludora para alvedo	unid.	6	16,00	76,00
2.10	Tela de transporte para alvedo	unid.	6	16,00	76,00
2.11	Centrifuga (4)	4ª parte	1	300,00	300,00
2.12	Mesa desoperadora (6)	4ª parte	1	162,60	162,60
2.13	Tambor de decantação (8)	4ª parte	1	386,00	386,00
2.14	Filtro para mel (7)	4ª parte	1	20,00	20,00
2.16	Recipiente para extração de mel (9)	4ª parte	1	36,00	36,00
2.18	Bandejas de suporte para melgueiras (8)	4ª parte	1	12,00	12,00
2.17	Estados de madeira (1m ²)	4ª parte	1	16,00	16,00
2.19	Cerro-de-mão	4ª parte	1	16,00	16,00
2.19	Latas para mel de abelhas (10)	unid.	77	3,40	281,80
2.20	Vascul	unid.			
3.	Curva inverçada				2.804,00
3.1	Cera de abelhas alveolada	kg	132	22,00	2.804,00
4.	Semovença				872,00
4.1	Encemas	família	134,4	6,00	872,00
Total					14.889,00

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

ABORDAREMOS DOIS TAMANHOS DE
INVESTIMENTO:

✓ (PRONAF C)	}	Individual – R\$ 4.999,20
		Grupo 4 – R\$ 4.999,40
✓ (PRONAF D)	}	Individual – R\$ 14.999,80
		Grupo 4 – R\$ 14.999,30

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

Quais os **CUSTOS** - fixos e variáveis, que devem ser levados em consideração para o cálculo de **QUANTO GASTAREMOS ANUALMENTE** para produzir, em média, 40 kg/colméia/ano ?

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Considerando:

✓ Produtividade = 40kg/colméia/ano. Então,

PRODUÇÃO ANUAL (kg)			
PRONAF C		PRONAF D	
Individual	Grupo 4	Individual	Grupo 4
800	1.520	3.520	4.480

✓ Comercialização:

Forma de Apresentação	Valor (R\$)
Lata (25kg)	80,00
Garrafa (280-50% e 700g-50%)	280g – 2,00 / 700g – 4,00
Sachet (4g)	9,00/kg

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

CUSTOS FIXOS

Mão-de-obra.
Encargos sociais.
Depreciação de instalações.
Depreciação de máq. e equipamentos.
Depreciação de veículos.
Taxa de conservação de construções civis.
Taxa de conservação de máq./equip.
Juros sobre capital de terceiros.
Salário do administrador.
ITR.

CUSTOS VARIÁVEIS

Reposição de famílias.
Reposição de cera alveolada.
Mão-de-obra temporária.
Encargos sociais.
Embalagens.
FUNRURAL.
ICMS.
Outros.

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

CUSTO TOTAL (R\$)

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
1.268,37	1.725,51	4.125,51	1.235,55	2.104,12	5.144,12

CUSTO TOTAL = CUSTOS FIXOS + CUSTOS VARIÁVEIS.

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

CUSTO TOTAL (R\$)

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
3.636,37	5.687,80	12.727,80	3.614,48	6.174,48	15.134,48

CUSTO TOTAL = CUSTOS FIXOS + CUSTOS VARIÁVEIS.



APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

QUAL A RECEITA GERADA PELOS PROJETOS, SOMENTE COM A COMERCIALIZAÇÃO DE MEL ?

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

RECEITA BRUTA TOTAL (R\$)

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
2.560,00	5.142,86	7.200,00	4.864,00	9.771,43	13.680,00

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Criar abelhas dá lucro?

RECEITA BRUTA TOTAL (R\$)

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
11.264,00	22.628,57	31.680,00	14.336,00	28.800,00	40.320,00

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

RENDA LÍQUIDA(R\$) = RT - CT

PRONAF C

Com. Med.	Individual			Grupo G4		
	Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
RT	2.560,00	5.142,86	7.200,00	4.864,00	9.771,43	13.680,00
CT	1.268,37	1.725,51	4.125,51	1.235,55	2.104,12	5.144,12
RL	1.291,63	3.417,35	3.074,49	3.628,45	7.667,31	8.535,88

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

RENDA LÍQUIDA(R\$) = RT - CT

PRONAF D

Com. Med.	Individual			Grupo G4		
	Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
RT	11.264,00	22.628,57	31.680,00	14.336,00	28.800,00	40.320,00
CT	3.676,37	5.687,80	12.727,80	3.614,48	6.174,48	15.134,48
RL	7.587,63	16.940,78	18.952,20	10.721,52	22.625,52	25.185,52

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

CAPACIDADE DE PAGAMENTO(R\$) = RL + Dep.

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
1.725,55	3.851,27	3.598,41	4.002,99	8.041,85	8.910,42



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

$$\text{CAPACIDADE DE PAGAMENTO (R\$)} = \text{RL} + \text{Dep.}$$

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
8.672,41	18.025,56	20.036,98	11.712,65	23.616,65	26.176,65

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

$$\text{RENTABILIDADE DE CAPITAL (\%)} = \text{RC} = (\text{RL} \div \text{Capital Empatado}) \times 100$$

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
25,84	68,36	61,50	72,58	153,36	170,74

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

$$\text{RENTABILIDADE DE CAPITAL (\%)} = \text{RC} = (\text{RL} \div \text{Capital Empatado}) \times 100$$

$$\text{RC} = (\text{RL} \div \text{Capital Empatado}) \times 100$$

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
50,58	112,94	126,35	71,48	150,84	167,91

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

$$\text{PONTO DE NIVELAMENTO (\%)} = \text{PN} = (\text{CFT} \div (\text{RT} - \text{CVT})) \times 100$$

$$\text{PN} = (\text{CFT} \div (\text{RT} - \text{CVT})) \times 100$$

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
59,43	26,35	28,45	29,38	13,02	11,86

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

$$\text{PONTO DE NIVELAMENTO (\%)} = \text{PN} = (\text{CFT} \div (\text{RT} - \text{CVT})) \times 100$$

$$\text{PN} = (\text{CFT} \div (\text{RT} - \text{CVT})) \times 100$$

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
38,39	17,02	15,49	29,14	12,92	11,76

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

VAMOS UTILIZAR 50% DA CAPACIDADE DE PAGAMENTO PARA AMORTIZAR O EMPRÉSTIMO NO BANCO.

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
1.725,55÷2	3.851,27÷2	3.508,41÷2	4.002,99÷2	8.041,85÷2	8.910,42÷2
862,78	1.925,63	1.754,20	2.001,49	4.020,92	4.455,21



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

VAMOS UTILIZAR 50% DA CAPACIDADE DE PAGAMENTO PARA AMORTIZAR O EMPRÉSTIMO NO BANCO.

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
8.672,41÷2	18.025,56÷2	20.036,98÷2	11.712,65÷2	23.616,65÷2	26.176,65÷2
4.336,21	9.012,78	10.018,49	5.856,32	11.808,32	13.088,32

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

DEPOIS DE SEPARAR O DINHEIRO DE PRODUZIR NOVAMENTE A MESMA QUANTIDADE DE MEL, DEPOIS DE SEPARAR O DINHEIRO DE PAGAR O BANCO, SOBRAM QUANTOS REAIS ?

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
862,78	1.925,63	1.754,20	2.001,49	4.020,92	4.455,21

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

DEPOIS DE SEPARAR O DINHEIRO DE PRODUZIR NOVAMENTE A MESMA QUANTIDADE DE MEL, DEPOIS DE SEPARAR O DINHEIRO DE PAGAR O BANCO, SOBRAM QUANTOS REAIS ?

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
4.336,21	9.012,78	10.018,49	5.856,32	11.808,32	13.088,32

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

QUAL A RENDA MENSAL QUE CADA PROJETO GERA PARA SEUS PROPRIETÁRIOS ?

PRONAF C

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
(872,78÷12)	(1.925,63÷12)	(1.754,20 ÷12)	(2.001,49 ÷12)	(4.020,92 ÷12)	(4.455,21 ÷12)
+	+	+	+	+	+
40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
111,89	200,47	186,18	206,79	375,08	411,27

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

QUAL A RENDA MENSAL QUE CADA PROJETO GERA PARA SEUS PROPRIETÁRIOS ?

PRONAF D

Individual			Grupo 4		
Lata	Garrafa	Sachet	Lata	Garrafa	Sachet
(4.336,21÷12)	(9.012,78÷12)	(10.018,49÷12)	(5.856,32÷12)	(11.808,32÷12)	(13.088,32÷12)
+	+	+	+	+	+
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
461,35	851,06	934,87	588,03	1.084,03	1.190,69

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

AVALIANDO AS DUAS MELHORES SITUAÇÕES(SEAP):

✓ (PRONAF C)

Grupo 4 – R\$ 4.999,40

Especificação	Valores	
Capacidade de Pagamento	43,00%	50,00%
Prazo de Carência	2 anos	2 anos
Prazo de Amortização	6 anos	5 anos
Prazo Total	8 anos	7 anos

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Análise Econômico-Financeira.

AVALIANDO AS DUAS MELHORES SITUAÇÕES (SEAP):

✓ (PRONAF D)

Grupo 4 – R\$ 14.999,30

Especificação	Valores	
Capacidade de Pagamento	30,00%	50,00%
Prazo de Carência	2 anos	2 anos
Prazo de Amortização	5 anos	3 anos
Prazo Total	7 anos	5 anos

APICULTURA: ABORDAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

Conclusão:

QUAL A ATIVIDADE QUE, PARA UM PEQUENO PRODUTOR (PRONAFIANO C), COM MÃO-DE-OBRA FAMILIAR, TRABALHANDO DOIS DIAS POR MÊS, GERE UMA RENDA MENSAL DE R\$ 206,79 (OU DE R\$ 588,03 – PRONAFIANO D), SEM ATRAPALHAR AS OUTRAS EXPLORAÇÕES TRADICIONAIS DA PROPRIEDADE ?

SEM CONTAR QUE AINDA PODEM SER COLHIDOS OUTROS PRODUTOS DAS ABELHAS:

Propólis;	Geléia real;
Cera;	Veneno; e,
Pólen;	Serviços de polinização.



17 de Junho de 2004 – 08h às 09h30min

Gerenciamento do Manejo na Atividade Apícola

Autor: José Xavier Leal Neto²

INTRODUÇÃO

Costumamos dizer em palestras, seminários, reuniões, etc. que algumas deficiências existentes nos empreendimentos apícolas poderiam, em princípio, ocorrerem por falta de informação do Apicultor. Evidentemente que muitas dessas deficiências ocorrem realmente por falta de conhecimento. Entretanto quando passamos a conviver mais com esses Apicultores, identificamos que eles são mais informados do que imaginávamos. Quando confrontamos o seu nível de informação com as práticas corretas dentro da atividade apícola chegamos à conclusão que existe uma clara diferenciação. Diante desta constatação, passei a buscar quais de fato são causas que nos leva a ter baixos índices técnicos e conseqüentemente, baixo índice de produtividade. Essa nossa verificação foi extraída em visita de campo a algo em torno de 41 projetos distribuídos em vários Municípios do Ceará, com um público em torno de 600 apicultores em atividade, com aproximadamente 30 mil colméias, cuja taxa de lotação (colméias povoadas) fica em torno 65% e a produtividade média constatada em torno de 15 kg colméia/ano. A quem poderíamos culpar tão baixo desempenho ?

- a) Falta de conhecimento da vegetação local ?
- b) Falta de conhecimento da biologia da abelha ?
- c) Falta de manejo alimentar; (manutenção e estímulo) ?
- d) Falta de manejo para produção de rainha ?
- e) Falta de aplicação prática dos conhecimentos obtidos nos cursos ?
- f) Falta de credibilidade nas informações adquiridas junto aos técnicos?
- g) Falta de ordenamento das ações, não as fazendo no tempo certo ?
- h) Falta de assistência técnica continuada ?
- i) Deficiência das condições ambientais ?
- j) É um pouco ou muito de todos os itens acima citados ?

Estamos buscando respostas não só de ordem técnica mas sobretudo de comportamento. Possivelmente iremos encontrar alguns fundamentos de ordem cultural que levam alguns apicultores a não encararem com profissionalismo a atividade apícola. Mas este é o grande desafio para as instituições que prestam serviços de organização e transferência de tecnologia às comunidades rurais do

² José Xavier Leal Neto é Engenheiro Agrônomo, Mestre em Zootecnia no segmento de Apicultura pela Universidade Federal do Ceará e Consultor na área de Apicultura e de Gestão de Políticas Públicas.



Brasil. Apostamos e sugerimos que no trabalho do diagnóstico inicial desta atividade junto às comunidades rurais, busquemos conhecer mais o perfil da pessoa com quem iremos trabalhar, preparando-o melhor para receber o conjunto de informações sobre a apicultura racional e sua diferenciação da apicultura extrativista. Buscaremos também junto aos novos empreendedores apícolas de porte médio e grande, o conhecimento sistêmico da atividade apícola e sua estreita correlação com as variáveis ambientais e por conseguinte, sujeita a riscos e incertezas, embora em escala menor quando comparadas as demais atividades do setor primário como pecuária e agricultura.

Foi verificado com uma grande freqüência, o apicultor fazer alguns procedimentos de manejo fora de época. Em apicultura como em qualquer atividade produtiva, para que os resultados possam aparecer, há necessidade que o trabalho ocorra de forma correta e no tempo certo. Caso contrário, os custos operacionais de manejo serão inevitavelmente computados, mas os resultados não surgirão o que em muito aumenta o grau de insatisfação do Apicultor. Para que o manejo atinja os resultados esperados, é necessário que o apicultor elabore uma agenda de trabalho, seguindo um roteiro lógico, baseado num conjunto de orientações técnicas e administrativas, que venham a atender as reais necessidades do seu empreendimento.

OBGETIVO GERAL

Despertar no Apicultor a necessidade do mesmo gerenciar profissionalmente o seu empreendimento apícola e de forma especial, planejar e aplicar as técnicas de manejo, tendo como elementos de suporte, o conhecimento do calendário floral, a dinâmica populacional dos enxames e suas necessidades nutricionais diante das condições ambientais associado à qualidade e uso dos materiais apícolas de campo (colméia e cera).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Despertar no apicultor a importância de planejar as ações voltadas para um manejo adequando e no tempo certo;
2. Despertar no Apicultor a importância de executar as ações planejadas;
3. Fazer com que o Apicultor Municie de condições materiais para que os trabalhos de manejo possam ser feitos sem improvisação;
4. Criar mecanismos de avaliação dos resultados do manejo na perspectiva de melhorar a qualidade das intervenções.

CONTEÚDO DA PALESTRA

O manejo planejado do apiário, parte do princípio de que cada ação tem seu tempo e cada tempo tem sua necessidade, ou seja, para cada época do ano, as abelhas necessitam receber um cuidado diferenciado, conforme a região.

Na minha vivência de campo e baseado na pesquisa por mim realizada sobre



"Capacidade de Suporte da Caatinga para a Atividade Apícola", identifiquei o mês de setembro como um sendo um referencial que sinaliza a redução drástica de entrada de pólen na colméia. Ver gráfico 01. Parece que no litoral esse fato também se registra. Em visitas a apiários nos Municípios de Horizonte, Chorozinho e Serra do Felix Municípios de Beberibe, constatei no mês de novembro, excesso de mel nos ninhos e ausência total de pólen.

MANEJO ALIMENTAR PROTEICO

O que cada Apicultor deve fazer é realizar o monitoramento do fluxo de pólen do campo para o interior da colméia, através do uso de pelo menos dois coletores de pólen instalados em cada um dos seus apiários. Com 4 (quatro) coletas de pólen por mês, ou seja, uma semana, será identificada a curva de produção de pólen em torno do seu apiário no decorrer do ano. Esta simples observação, permitirá ao apicultor realizar duas tomadas de decisões importantes:

- ↪ A primeira é identificar o período de redução ou até mesmo de suspensão de entrada de pólen na colméia, o orientado a iniciar o fornecimento de alimento protéico, evitando o enfraquecimento populacional do enxame.
- ↪ A segunda tomada de decisão é a avaliação do potencial polinífero da região, sinalizando para uma outra atividade econômica que é a produção de pólen. Há muito, produzir pólen constitui em mais uma fonte de renda para o Apicultor. Precisamos incorporar mais essa atividade em nossos empreendimentos apícolas.

Definir a curva de produção de pólen, é fundamental para o manejo alimentar protéico das abelhas, independente da região onde o apicultor estiver. Implantar um programa alimentar protéico sem essa informação, aumenta em muito a probabilidade de erro e cheira a improvisação. Pode dar certo, mas certamente pode não ser eficiente.

Visto a forma de investigar a curva de produção de pólen, o Apicultor deve saber o que irá fornecer como ração protéica, o quanto vai fornecer por colméia e os intervalos de fornecimento dessa ração. Em função da quantidade de colméias, o mesmo deve se provisionar de forma a adquirir as quantidades certas e proceder a dieta alimentar conforme a orientação técnica. Quem dirá o início e a suspensão da alimentação protéica, são os resultados das coletas de pólen realizadas pelo apicultor em seus respectivos apiários. Suspender a alimentação não baseada nos resultados de coleta de pólen, pode provocar declínio ou até mesmo a interrupção da postura da rainha, o nível populacional do enxame e comprometendo seu desempenho produtivo posteriormente.

Embora façamos referência a setembro como um mês de alerta, para iniciar algum programa alimentar protéico ou energético, o apicultor deve municiar-se de um pluviômetro para monitorar a pluviometria de sua propriedade. Existe uma estreita correlação entre fluxo de pólen e néctar e as precipitações pluviométrica conforme mostra o gráfico. Esta correlação fica mais evidente quando a ocorrência e frequência da vegetação arbórea é pequena, devido ao desmatamento. Nestas circunstâncias, as abelhas ficam dependentes das floradas da vegetação arbustiva e

herbácea e por conseguinte mais dependestes da estação chuvosa.

Planejar um sistema de manejo adequado, requer muito mais informação do que as que constam em um simples curso básico de apicultura. O apicultor tem que incorporar a necessidade de aperfeiçoar cada vez mais ou então continuará sendo um semi extrativista.

GRÁFICO 1 – REPRESENTANDO A CURVA DE PRODUÇÃO DE PÓLEN DOS APIÁRIOS EXPERIMENTAIS COM 10, 30 E 50 COLMEIAS, DE MAIO/1996 A ABRIL/1997.

FIGURA 8- Curva de produção de pólen dos apiários experimentais com 10, 30 e 50 colmeias , de maio/1996 a abril/1997.

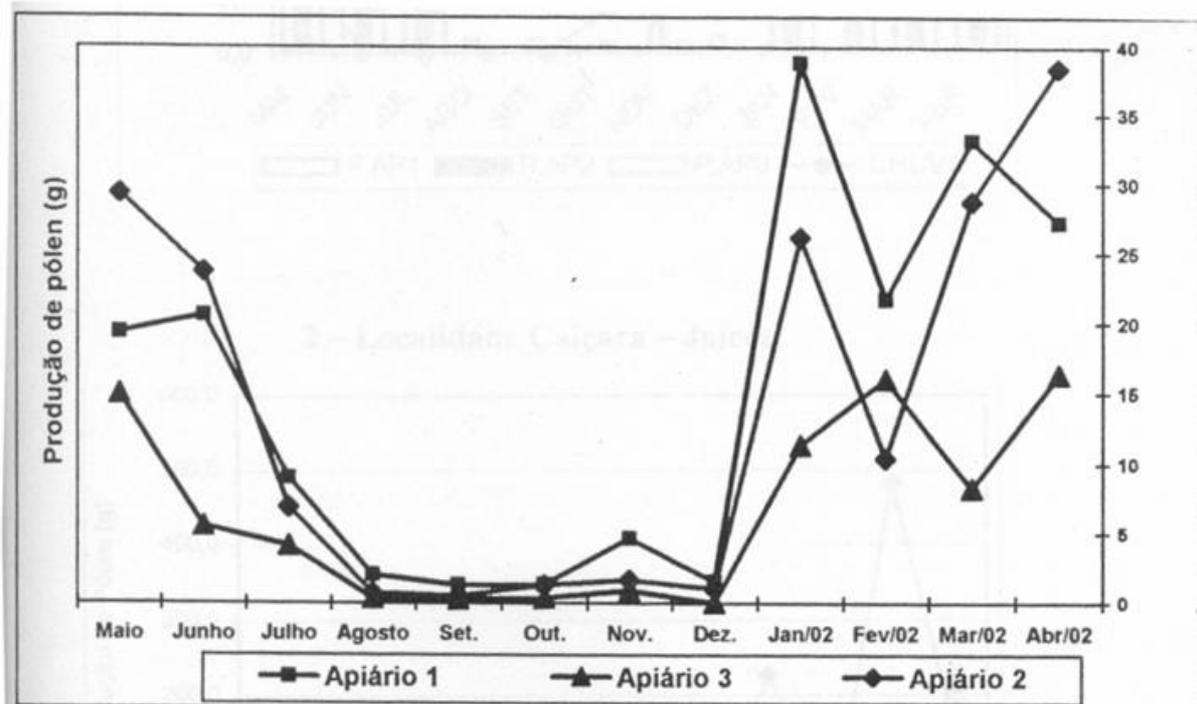
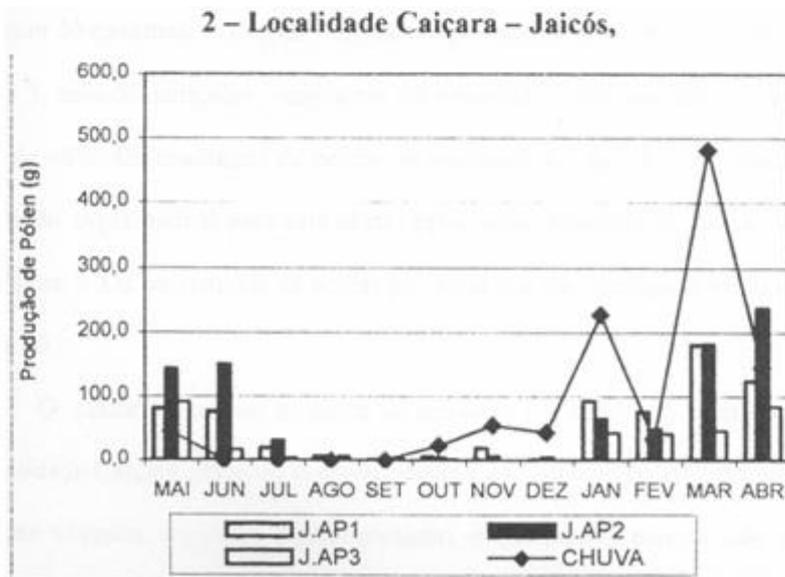
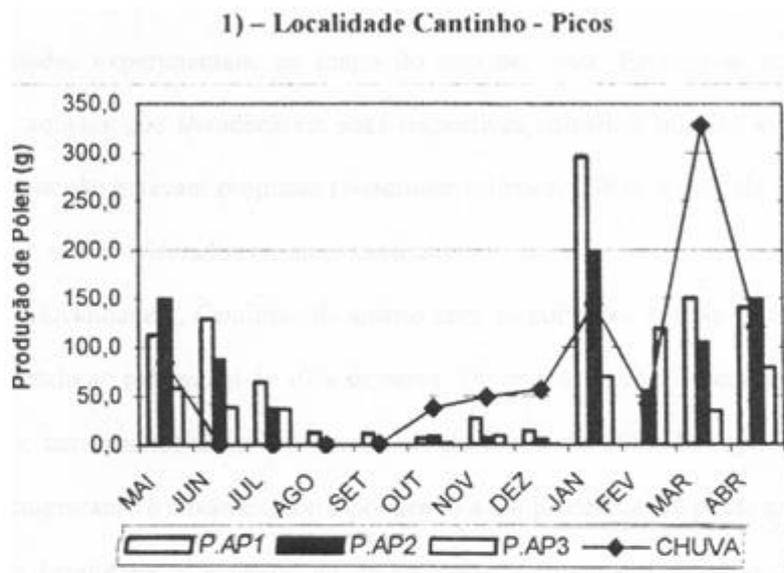


GRÁFICO 2 – CURVA DE PRODUÇÃO DE PÓLEN E SUA RELAÇÃO COM A PRECIPITAÇÃO PLUVIAL, MAIO/1996 E ABRIL/1997

FIGURA 9 – Curva de produção de pólen e sua relação com a precipitação pluviual Localidades Cantinho, Picos e Caiçara, Jaicós – Estado do Piauí, maio/1996 a abril/1997.





MANEJO ALIMENTAR ENERGÉTICO

O manejo alimentar energético parece ser uma questão muito importante na região do sertão, onde o fluxo de néctar finda a partir de junho, julho ou agosto, conforme a região. Na região litorânea, sobretudo em áreas de pomar de caju, mangueira, etc. pelas observações que fiz, não apresenta carência. Para quem desenvolve apicultura no sertão, cuja vegetação de caatinga apresente alto grau de manipulação antrópica, fica evidente a insuficiência do fluxo de néctar para manter os enxames. Diante disso, o apicultor terá que fornecer suplemento energético. Para isso, terá que dispor de recurso para aquisição de açúcar, rapadura etc. Como são produtos normalmente caros, o apicultor deverá plantar uma pequena área, se possível de cana de açúcar. O custo fica bem inferior e as abelhas serão melhor alimentadas.

Para definir qual a área a ser plantada, parta do princípio que o caldo da cana representa algo em torno de 40% do peso total da cana. Daí é só conhecer a produtividade em tonelada de um hectare de cana e como em termos de densidade um quilograma de caldo de cana é semelhante a um litro de caldo de cana, chega-se facilmente à produção de litros de calda de cana por hectare. Define-se a quantidade litros de caldo de cana por colméia mês e, em função do número de colméias o apicultor saberá a área a ser plantada. Não esqueça que o restolho da cana pode ser perfeitamente utilizada como ração para o rebanho bovino e ovino do apicultor. O que o apicultor não deve é virar as costas para os apiários no período crítico e com isso perder 30 a 50% dos seus enxames devido a fome. Ver tabela tirada da Dissertação de Mestrado (Leal Neto, 1998).

PLANEJANDO O POVOAMENTO

Simultâneo ao processo alimentar cujo objetivo é evitar perdas de enxames na estação seca e fortalecê-los para entrar nas primeiras floradas em condições de produzir, o apicultor deverá organizar o material para iniciar a estação chuvosa mais preparado. Os meses ideais para a realização dessas tarefas são: novembro e dezembro. Neste período deverão ser realizadas as seguintes tarefas:

- a) Recuperação das colméias danificadas;
- b) Tratamento das colméias desabitadas;
- c) Mudança, se necessário, no padrão dos cavaletes;
- d) Alveolação da cera proveniente de opérculos, substituição de quadros e de colméias cujos enxames as abandonaram;

É muito comum, chegarmos na casa do apicultor no mês de janeiro e encontra-lo sobrecarregado com as atividades agrícolas e preocupados em preparar o material apícola para captura de enxames só que as colméias estão largadas em canto, não tem cera alveolada para iscar as colméias, enfim acaba perdendo enxameação. O apicultor deverá deixar todo o material preparado para quando iniciar o processo de enxameação, se preocupar apenas em iscar as colméias e distribuí-las na mata para o processo de povoamento natural.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Para os apicultores veteranos, a medida que for povoando suas colméias, estas, deverão retornar aos seus apiários de origem. A numeração da mesma, facilitará o processo de reinclusão no seu respectivo apiário. Para os apicultores iniciantes, a localização e instalação dos apiários deverão ocorrer antes da enxameação. Quando essa acontecer, o mesmo terá apenas o trabalho de juntar as colméias recém povoadas no mesmo.

Os apicultores veteranos e iniciantes, devem definir um local próximo e de fácil acesso, para instalar um apiário de recuperação ou estação de recria. Para este local, deverão ir os enxames pequenos, onde receberão um tratamento especial. A medida que o mesmo for se recuperando deverá ser transferido para o apiário definitivo.

PLANEJANDO O MANEJO DOS APIÁRIOS (ESTAÇÃO CHUVOSA)

Na estação chuvosa, o apicultor espera não só recuperar os enxames perdidos na estação seca como também, espera produzir grande quantidade de mel e cera. Está mais do que na hora de se planejar e incluir a própolis e o pólen no sistema de produção de cada um. São produtos que tem preço e mercado a se conquistar. Mas voltando a questão do planejamento do manejo, antes de mais nada temos que já ter os apiários instalados e as colméias numeradas e povoadas. A partir de então iniciaremos a revisão planejada dos apiários, através de uma ficha de campo denominada Ficha de revisão de Apiário - FRA, nela consta as possíveis situações que o apicultor deverá encontrar em seus apiários e o seu uso permitirá se fazer revisões planejadas e direcionadas, facilitando o trabalho e melhorando a eficiência das intervenções.

Ao analisar a ficha em casa, após a revisão, o apicultor terá tranqüilidade para analisar os pontos fortes e fracos do seu apiário e canalizar energia e conhecimento para minimizar os pontos fracos.

É muito freqüente o apicultor fazer a revisão do seu apiário mas por angústia ou desencargo de consciência. Depois de um longo período sem visitar o apiário ele decide fazer e vai sem pensar muito no que vai fazer mas, simplesmente ver como as coisas estão no apiário. Chegando lá, encontra várias situações que necessitam ser corrigidas, (ver ficha). Algumas situações podem ser resolvidas no decorrer da visita, outras não. Para que estas possam ser resolvidas, há necessidade de se retornar ao apiário, de preferência no dia seguinte. Ao retornar no dia seguinte, o apicultor submetendo o seu apiário a um segundo estresse em um intervalo de tempo muito pequeno. Normalmente o apicultor deixa para fazer as correções na próxima visita. Tanto a primeira como a segunda situação trás prejuízo. Se na primeira, estressamos as abelhas, na segunda, perdemos tempo. O correto é o apicultor de posse de a ficha ter um diagnóstico direcionado de quais intervenções deve fazer. Certamente alguém pode questionar, mas como vou saber na primeira visita do ano, quais situações devem ser corrigidas se estou usando a ficha pela primeira vez? É evidente que nesta situação o apicultor não dispõe de informação suficiente para que ele se prepare para fazer uma revisão com alto grau de resolutividade, mas com certeza será só essa, as próximas visitas serão mais proveitosas, mas é apenas a primeira. O mais comum é isso ocorrer durante todo o ano.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE REVISÃO DE APIÁRIO

Apicultor:		Localidade:	
Data:	/ /	Apiário nº.:	Total de colméias:

Situação colm. Nº da Colméia	situação Enxame: Tamanho PMG	Enxame órfão	enxame atacado por inimigo	Enxame zangão.	Enxame pronto p/ colheita	Postura da rainha IRNB	Enxame sem espaço p/ trabalhar	Enxame c/ quadros improdutivo	Reserva de Mel na colméia IR B	Reserva de Pólen na Colméia IRB
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Independente da situação acima, caso o apicultor ainda não tenha adotado a FRA, em seu sistema de produção, antes de se fazer uma visita de inspeção e conforme o período, (aqui estou me referindo ao início da estação chuvosa, quando se apresentam as primeiras floradas), recomenda-se levar para o apiários a ser inspecionado os seguintes materiais além dos que já fazem parte da atividade como formão, fumigador, etc:

1. Alguns quadros de ninho com lâmina de cera completa. É bem provável que o apicultor encontrará quadros improdutivos em alguns ninhos do seu apiário;
2. Algumas melgueiras preparadas para produção. É bem provável que o apicultor encontre famílias necessitando de espaço (com ninho ou ninho e melgueira já completamente ocupados);
3. Tela de contensão de rainha. É provável que algum enxame esteja querendo enxamear;
4. Uma vasilhame pequeno para recolher pedaço de cera, excesso de própolis ou até mesmo um favo de mel que se rompeu ou puxado inadequadamente dentro da colméia.
5. Um cavalete de suporte com o mesmo nível de abertura da mesa desoperculadora, para ser utilizada como descanso da melgueira e/ou de quadros. Esta prática além de facilitar a vida do apicultor, evita-se que a melgueira possa ser colocada de forma inadequada no chão ou sobre colméias, além do absurdo de ficarmos com ela nas mãos durante todo o processo de revisão da colméia inspecionada.

A adoção destas outras práticas já de domínio de muitos apicultores experientes e inteligentes, contribuem de forma definitiva para a obtenção de bons resultados. O que falta talvez, seja mais conhecimento e mais critério na condução da atividade apícola. acredito seja esse um processo, que aos poucos e com perseverança chegaremos lá. A apicultura é uma atividade extremamente nova. Para uns é ainda considerada um lazer ou passa tempo. Para outros é encarada como uma atividade de enriquecimento rápido e para outros, apenas uma pequena complementação de renda a ser cuidada em horas de folga. Para muitos, não passa de uma atividade semi-extrativista. O desafio de todos nós é colocar esta atividade no centro das discussões, enquanto economicamente viável e sustentável é sobremaneira ecologicamente correta.

PLANEJANDO A INCLUSÃO DA PRODUÇÃO DE PÓLEN E PRÓPOLIS E CERA BRANCA NO EMPREENDIMENTO APÍCOLA

Antes de o apicultor investir em equipamentos para a produção de pólen e própolis, só porque ouviu falar que é um bom negócio e dar dinheiro, o mesmo deve procurar orientação segura de um profissional ético, para em seguida dar ou não prosseguimento à atividade que deseja incrementar. As providencias a serem tomadas são:

- a) Buscar informações mais detalhadas sobre o que deseja desenvolver, através de leitura, cursos, etc;
- b) Adquirir algumas equipamentos necessários à nova atividade;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- c) De posse dos equipamentos, investigar o potencial produtivo da região onde ficam os apiários e coletar amostras;
- d) Investigar através de análise, a qualidade e aceitação dos novos produtos;
- e) Buscar informação sobre o mercado para esses novos produtos;
- f) Após o processo investigatório inicial, finalmente investir nesta nova atividade em escala comercial.

O apicultor deve ficar atento e se defender dos oportunistas do segmento apícola que criam situações apenas para ganhar dinheiro e enriquecer a custa da ingenuidade ou fragilidade das pessoas de boa fé. Busquem sempre informações de profissionais reconhecidamente éticos. Antes de iniciar qualquer trabalho com um profissional, pergunta antes quais foram as regiões onde ele já trabalhou e busque informações sobre o comportamento do mesmo para quem o mesmo já prestou serviço. tudo isso faz parte do planejamento.

DESAFIO DO APICULTOR

Se o(a) apicultor(a) seguir atentamente e de forma correta o passo a passo descrito acima, e, contando com a ajuda de estações chuvosas regulares, certamente, obterá uma produtividade bem acima da que vem obtendo.

CONCLUSÃO

Diante da vivência no campo, concluímos que os apicultores deverão passar por um processo de incorporação de novos conhecimentos como:

- a) Interpretar e aplicar os conhecimentos biológicos da abelha no processo de manejo;
- b) Conhecer a importância do processo alimentar como forma de manter as abelhas vivas e em condições de produzir;
- c) Conhecer a importância da qualidade dos materiais apícolas, sobretudo das colméias como elemento de fundamental para o processo produtivo;
- d) Entender a necessidade e importância de realizar o manejo no tempo certo para que os resultados possam ser alcançados;
- e) Planejar suas ações e executá-las criteriosamente.



17 de Junho de 2004 – 10h às 11h30min

Modelo de Apicultura Associativa

Autor: Paulo Airton de Macedo e Silva³

A proposta de expansão da Atividade Apícola no Ceará passou a ser incrementada em meados da década de 90, através de projetos que contemplavam a unidade produtiva (Apiários) de forma individual, e a infraestrutura de beneficiamento (Casa do Mel) dentro de uma proposta coletiva, envolvendo pequenos produtores de comunidades rurais. Tratava-se de um modelo inovador, que além de reduzir os custos com investimentos iniciais se propunha a criar uma alternativa para geração de emprego no campo e de melhoria da renda do trabalhador rural.

Os recursos financeiros para implantação dos projetos apícolas passaram a ser liberados pelas instituições de crédito, em muitos casos sem a utilização de critérios bem definidos, de modo a reduzir os riscos com a inadimplência futura da sua clientela, considerando que se tratava de uma atividade ainda pouco conhecida na época. Daí, passaram a ser contratados projetos superdimensionados, que não contemplavam em muitos casos os processos de capacitação e assistência técnica do produtor, implicando numa série de dificuldades que comprometeriam o desempenho da nova atividade.

Diante de todas as falhas que envolveram o processo de expansão da Apicultura no Ceará, a atividade se superou, e hoje é considerada viável e potencialmente capaz de fortalecer o agro-negócio cearense, complementando a renda do produtor; preservando o meio ambiente; incrementando a produtividade das culturas cultivadas, através da polinização; empregando a mão de obra familiar e fortalecendo o associativismo.

Hoje a atividade apícola no estado do Ceará é construída sobre o alicerce de pequenos apiários (em média 40 colméias), onde existe um contingente estimado de 5 mil produtores explorando 200 mil colméias. Portanto, melhorar o desempenho da apicultura dentro dessa realidade, exige a implementação do *MODELO DE APICULTURA ASSOCIATIVA* (*), onde os produtores passam a ser conduzidos de uma estrutura menor, para um universo maior, que transcende os limites do apiário, da comunidade e do município; conquistando uma organização coesa e uma maior competitividade no mercado, ofertando maiores volumes ao mercado e demandando por mais insumos, materiais e equipamentos, conjuntamente, para viabilizar menores preços.

(*) A Federação Cearense de Apicultura – FECAP está implementando essa ação em todo o estado do Ceará.

³ Presidente da Federação Cearense de Apicultura



1.0 -DESENVOLVIMENTO DA AÇÃO DE DESTAQUE

Objetivo: incentivar a Apicultura Associativa como uma atividade complementar, através da utilização de tecnologias adaptadas às condições de semi-árido, em consonância com o modelo agropecuário tradicional praticado na região, de modo a proporcionar às famílias dos produtores rurais beneficiados o acesso a alimentos de boa qualidade, como também possibilitar um incremento na renda familiar através da comercialização conjunta da produção excedente de Mel, Pólen, Geléia Real e Cera, de modo a combater o fluxo migratório da população rural.

O grande potencial do Ceará para atividade apícola existe em decorrência das floradas silvestres surgirem em diversas épocas do ano, possibilitando a obtenção de produtos de qualidade superior com boa cotação de preço no mercado internacional. Portanto, diversificar as atividades exploradas no campo é uma providência inteligente, pois proporciona maior estabilidade ao pequeno empreendimento rural, de uma vez que o insucesso de uma atividade é compensado pelo resultado positivo das demais.

Público Beneficiário: pequenos apicultores pertencentes a Associações Comunitárias Rurais, caracterizadas pela prática de uma agricultura rudimentar e nociva ao meio ambiente, com a utilização de queimadas e plantio favorável à erosão; associada a um modelo exploratório de pequenos animais com baixo rendimento econômico, em decorrência da falta de adoção de tecnologia para melhoramento do rebanho, como também da inexistência de práticas de manejo direcionadas para a sanidade animal, criando portanto, um contexto sempre favorável ao êxodo rural.

2.0 –PRINCIPAIS ASPECTOS DA AÇÃO

Merece destaque o processo de Capacitação contemplado nesta proposta, que tem como princípio básico o aprender fazendo, associado a uma Assistência Técnica planejada nos moldes educativos que contemplam os seguintes aspectos:

- ↳ Tecnológicos –Curso Básico de Apicultura, Consultorias, Missões Técnicas: busca dotar o grupo de conhecimentos sobre práticas de manejo que lhe permita obter alta produtividade dos produtos obtidos na colméia.
- ↳ Associativos –Curso Básico de Associativismo, Intercâmbio Associativo: tem como objetivo fortalecer o modelo de Apicultura Associativa, dentro de um contexto organizacional, onde o grupo adote a mesma tecnologia, partilhando a competitividade como empresa eficiente.
- ↳ Comerciais –Curso Padrão de Qualidade do Mel de Abelha, Seminários, Feiras: inserir de forma segura os produtos no mercado, através do fator qualidade.



Quando a atividade apícola é conduzida sem esse elenco de informações, o grupo de Apicultores envolvido não consegue conquistar um nível de organização empresarial, nem tão pouco alcançar produtividade satisfatória das suas colméias, acarretando no desestímulo e abandono da atividade.

3.0 –A VIABILIDADE DA AÇÃO

A exemplo do que já ocorre em alguns municípios do estado, a criação racional de abelhas produtoras de mel se encontra em franca expansão entre os pequenos produtores rurais, por se tratar de uma atividade que apresenta as seguintes peculiaridades dentro da nossa realidade:

- ↪ Ocupação da mão de obra familiar.
- ↪ Exploração em pequenas áreas.
- ↪ Baixo custo de implantação e retorno rápido.
- ↪ A diversificação da vegetação nativa favorece a produção de méis de excelente qualidade.
- ↪ Produz alimento de boa qualidade para a família;
- ↪ Gera renda para o apicultor a partir do mel e da cera, atualmente;
- ↪ As condições naturais da região favorecem o bom desempenho da atividade;
- ↪ A apicultura preserva o meio ambiente e aumenta a produtividade das culturas exploradas através da polinização.

Esta proposta contempla o associativismo, em todos os momentos, de uma vez que a estrutura de beneficiamento de mel é compartilhada por todos os apicultores da comunidade, reduzindo os custos de implantação do projeto.

O excedente de mel produzido no estado deve atender à demanda do mercado externo, por este oferecer a melhor proposta de compra, no momento.

4. ESTUDO DO CUSTO DA COLMÉIA EM PRODUÇÃO

4.1 Considerando um Apiário com 50 colméias, teremos:

↪ 01 colméia tipo Langstroth	\$70,00
↪ 1,5 Kg de cera alveolada	\$ 22,50
↪ 01 suporte de ferro para colméia	\$ 12,00
↪ 02 conjuntos de vestuário (3,60/colméia)	\$ 180,00
↪ 01 formão (0,10/colméia)	\$ 5,00
↪ 01 carretilha fixadora (0,40/colméia)	\$ 20,00



↵ 01 fumegador (0,80/colméia)	\$ 40,00
Sub total	\$ 109,40

4.2 *Considerando uma comunidade com 10 apicultores e 500 colméias, teremos:*

↵ 01 Casa do mel (15.000,00)	\$ 30,00/colméia
↵ Capacitação básica (1.200,00)	\$ 2,40/colméia
↵ Assistência Técnica	
a) <u>Padrão de Qualidade do Mel e Aumento de Produtividade</u>	\$ 2,88/colméia
b) Consultorias (Instalação do apiário, povoamento de colméias, manejo para desenvolvimento dos enxames, manejo para produção de mel, alimentação artificial, produção e substituição de rainhas): 144 horas	\$ 8,64
Sub total	\$ 43,92

4.3 Custo total da colméia **\$ 153,32**

4.4 Receita por colméia a partir do 2º ano de implantação do projeto **\$ 220,00/colméia/ano**

4.5 Através do “Projeto Apis”, os custos relacionados com a capacitação e as consultorias tecnológicas podem ser diluídos entre os parceiros: Sebrae, Prefeitura Municipal e Associações de Apicultores

5.0 – CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Como toda atividade em expansão a APICULTURA deve ser incentivada na região, com base num eficiente processo de capacitação básica e numa série de ações de consultorias, que envolvem:

- ↵ Montagem correta das colméias.
- ↵ Povoamento das colméias.
- ↵ Implantação do apiário.
- ↵ Manejo para desenvolvimento dos enxames.
- ↵ Alimentação artificial.
- ↵ Manejo para produção de mel.
- ↵ Manejo para produção de própolis.
- ↵ Manejo para produção de geléia real.
- ↵ Colheita e beneficiamento de mel.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ Beneficiamento de cera e fabricação da cera alveolada.
- ↪ Produção e substituição de abelha rainha.
- ↪ Produção de enxames.
- ↪ Associativismo na apicultura.
- ↪ Gerenciamento básico.

A assistência técnica ao alcance do apicultor durante o primeiro ano de atividade tem importância fundamental na consolidação do projeto apícola, de uma vez, que o imprevisto nesta atividade implica em riscos que poderão comprometer o sucesso do empreendimento e até mesmo a integridade física dos apicultores inexperientes.

18 de Junho de 2004 – 08h às 09h30min

Manejo Apícola para Produção de Mel Orgânico no Nordeste

Autor: José Hugo de Oliveira Filho
Engenheiro Agrônomo da CEARAPI



Manejo Apícola para Produção de mel Orgânico no Nordeste

José Hugo de Oliveira Filho
Engenheiro Agrônomo
MSc. Zootecnia- Apicultura
Resp. Certificação Orgânica

A apicultura brasileira, em especial no nordeste, vem nos últimos anos passando por mudanças estruturais com o objetivo de uma maior e melhor profissionalização. O aprimoramento das técnicas de manejo, tem sido um dos pontos fundamentais para um aumento da produtividade de mel, entretanto, estamos observando um crescente interesse por parte dos apicultores na produção de mel orgânico, produto este que vem sendo cada vez mais solicitado por clientes internacionais.

O nordeste brasileiro possui características essenciais para a produção de mel orgânico, sua vegetação, composta de floradas nativas, o que propicia uma produção de mel com características físico-químicas, aroma e sabor bem diversificados, isento de contaminação por produtos químicos, bem como abelhas africanizadas resistentes a doenças que dispensam o uso de qualquer tratamento químico. Entretanto, a produção de mel com estas características só é possível com a mudança, por parte dos apicultores, do modelo de manejo tradicional.

A instalação de apiários orgânicos, devem ser feitos observando a distancia mínima de 3Km de raio distante de qualquer fonte de poluição, agricultura tradicional com uso de agrotóxico, culturas geneticamente modificadas, áreas com manejo de risco. A utilização de áreas com vegetação nativa devem ser priorizadas.

BIODIVERSIDADE

Floradas Nativas



Marmeleiro
(*croton sonderianus* mull. arg.)



Floradas Nativas



Angico de Bezerra
(*piptadenia moniliformis* benth.)



Floradas Nativas



Cipó Uva (*serjania* sp.)

Instalações de Apiários

- Regiões com diversidade de floradas
- Abelhas resistentes
- Escolha de áreas orgânicas



Apiários instalados
em áreas de sertão



Apiários instalados em áreas de cajueiros

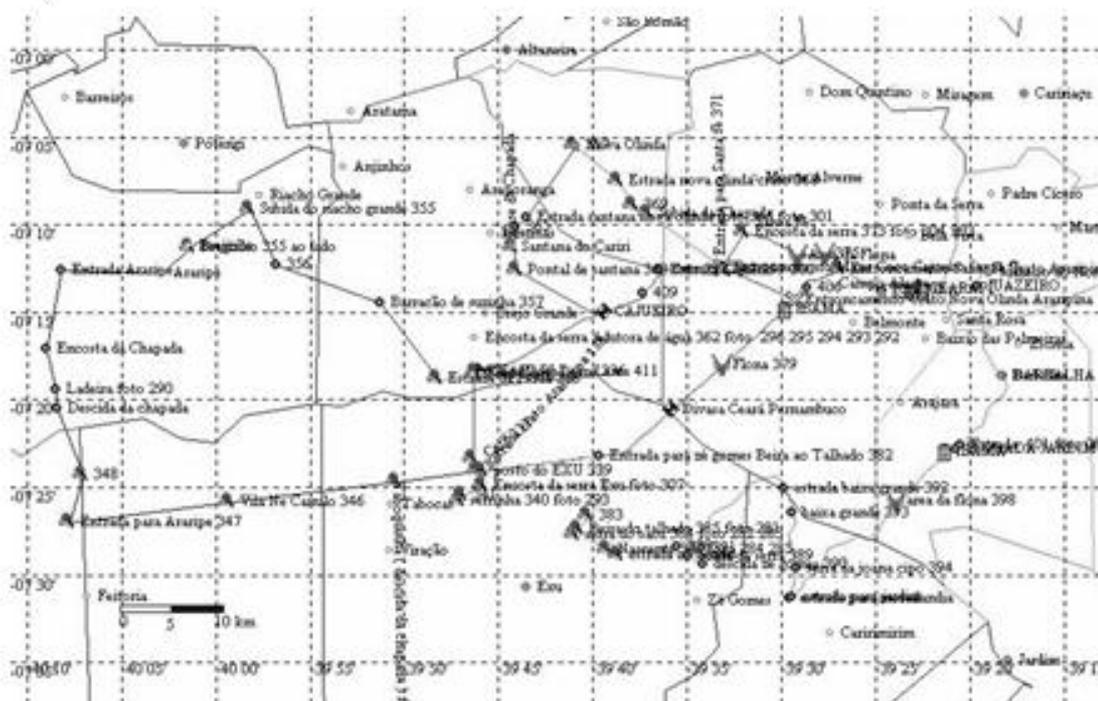
A modernização das instalações de coleta de mel que os apicultores vem desenvolvendo, em conjunto com a atualização das praticas de coleta, tem propiciado a produção de mel com características orgânicas.

A aquisição de materiais de extração inox, utilização de normas de higiene e indumentárias próprias para coleta de mel fazem parte de medidas internas exigidas para produção orgânica. O manejo à campo quando da coleta de mel é um fator importante, manejo este, que consiste no uso racional da fumaça, proteção das melgueiras durante o transporte e o bom acondicionamento das mesmas, fazem com que o mel extraído atinja qualidade superior, se comparado aos méis colhidos anteriormente com técnicas e cuidados defasados.

A certificação orgânica necessita de rastreamento remoto das áreas apícolas, trabalho este desenvolvido com aparelho de GPS e utilização de software com mapeamento das áreas.

O controle de qualidade desenvolvido pelas empresas como: análises físico-químicas e sensoriais completam o total das normas exigidas pela certificadora para que o produtor venha a produzir com qualidade.

Mapeamento com GPS



Utilização de Software para localização de apiários

Instalações modernas para extração de mel



Produtor modernizando suas instalações

- Infra-estrutura:
- Forro
 - Água potável
 - Paredes com pintura lavável
 - Sanitários isolados
 - Portas e janelas teladas

- Equipamentos de extração:
- Inox

Conscientização dos apicultores



Normas higiênicas sanitárias:

- Asseio corporal
- Máscara, touca, roupas brancas

Colheita de melgueiras:

- Uso adequado da fumaça
- Proteção dos favos no transporte



Unidade Móvel da Cearapi atendendo ao apicultor onde ele estiver



Viagem para atender ao apicultor



Posicionamento do Baú de coleta



Colheita de mel no baú



Cearapi - Análises laboratoriais



- HMF
- Acidez
- Umidade
- Fiehe
- Lund
- Cor
- Sensorial

Feira Internacional de Produtos Orgânicos Biofach – Nürenberg – Alemanha 2003



- Empresa Alemã investindo na identidade do mel Nordestino

18 de Junho de 2004 – 10h às 11h30min

Autor: José Vandir Matias Gadelha
Gestor do Programa APIS

PROJETO APIS – CE

Apicultura Integrada e Sustentável



Associar Recursos
Integrar Competências
Viabilizar negócios.



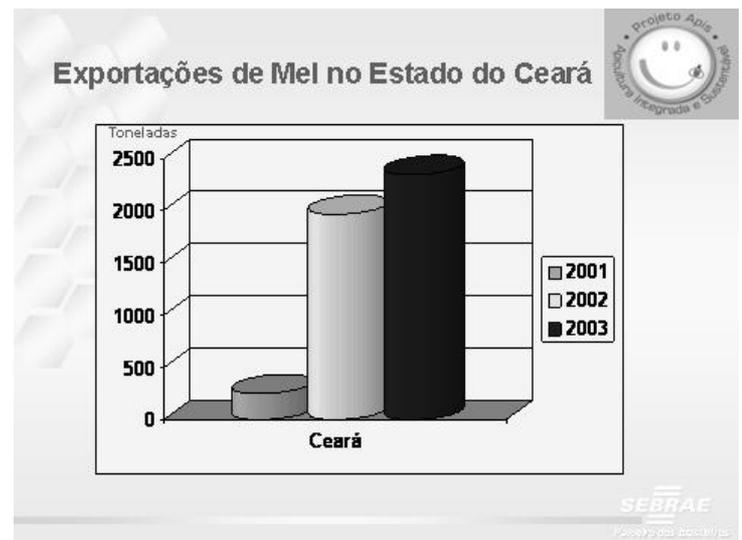
PROJETO APIS - CE

Apicultura Integrada e Sustentável

Associar Recursos
Integrar Competências
Viabilizar negócios.



Parceiro das negócios




Contextualização

Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais

- ❖ *Apicultura milenar - Pesquisas científicas/Aristóteles (334/322a.C)*
- ❖ *Importância alimentar e terapêutica - O mel de abelha é o único alimento conhecido e consumido em todo o mundo*
- ❖ *Forte e positivo cunho social e econômico do agronegócio apícola:*
 - *Aspecto Ambiental = manutenção da "bio diversidade";*
 - *Aspecto Social = Inserção social/ "Apicultura Familiar" - Custo de 1 Colmeia completa é de 12 a 15 kg/mel*
 - *Aspecto Econômico= baixo investimento inicial e elevada rentabilidade - Retorno do investimento: 1,4 anos. Para cada R\$5 mil investidas 1 posto de trabalho, direto.*



Parceiro das negócios



Contextualização

VAZIO DE OFERTA X CAPACIDADE OCIOSA

- ❖ *Os principais produtores de mel são China, Argentina e México*
- ❖ *Exportações mundiais de mel - 2001: US\$ 440,14 milhões.*
- ❖ *Maiores exportadores - 2001: China (US\$ 98,82 milhões); Argentina (US\$ 71,51 milhões).*
- ❖ *Mercado internacional altamente comprador - Argentina (Cria pútrida; sobretaxa/EUA de 60%) e China (Clorofenicol = Suspensão das importações CEE)*
- ❖ *O Brasil passou de 16º, em 94, para 4º exportador mundial de mel*
- ❖ *De 2000 a 2002, as Exportações Brasileiras cresceram 4.700 % em volume e 7.000% em valor - de 269 mil kg/UU\$ 331 mil, p/ 12,6 milhões kg/US\$ 23,1 milhões.*
- ❖ *Elevada capacidade ociosa das indústrias de beneficiamento*
- ❖ *Exploração de apenas 15% do potencial da flora apícola - potencial inexplorado superior a 200 mil toneladas de mel*



Parceiro das negócios

Contextualização:

VAZIO DE OFERTA X CAPACIDADE OCIOSA



- ❖ *Potencial de incremento na produtividade de 25 até 100kg*
- ❖ *No Brasil, o consumo médio de mel é muito baixo (200g/p/a), se comparado com o de açúcar (25 kg/p/a).*
- ❖ *Na Alemanha o consumo de mel é de 2,4 kg/p/a.*
- ❖ *Vazio de oferta produção (40 mil t./ano) e consumo interno de mel (60 mil t./ano)*
- ❖ *Alta qualidade do mel brasileiro*
 - ❑ *Maior rusticidade e resistência das abelhas africanizadas*
 - ❑ *Potencial de produção de mel orgânico - disponibilidade de plantas melíferas silvestres, isentas de pesticidas e herbicidas*
 - ❑ *Produção de mel e Polinização.*

DEFINIÇÃO DOS TERRITÓRIOS

ESCRITÓRIOS REGIONAIS:

METROPOLITANO,
BATURITÉ,
QUIXERAMOBIM,
IGUATU,
LIMOEIRO DO NORTE,
TIANGUÁ,
SOBRAL,
CRATEUS,
CARIRI



REGIONAL METROPOLITANO



➤ **Município:** Beberibe

➤ **Público Alvo:** Apicultores das comunidades Lagoa do Arroz, Samburão, Forquilha, Tanques, Serra do mel, Baixa dos Lucas, Surubim / Umirim e que fazem parte da COOPABEL – Cooperativa dos Apicultores de Beberibe Ltda.

➤ **Nº. de Apicultores:** 100

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 188,00

➤ **Principais Problemas:** Baixa produtividade decorrente de uso de tecnologia inadequada, Não constância de assistência técnica, Descredito quanto ao papel da Cooperativa, Grupos nas comunidades desarticulados, Inadimplência junto a Instituições financeiras, Equipamentos e utensílios da Cooperativa ociosos, Comercialização dos produtos individualmente à atravessadores e sem nenhum valor agregado.

REGIONAL BATURITÉ



➤ **Município:** Ocara

➤ **Público Alvo:** Apicultores das comunidades Sereno de Cima, Arisco dos Marianos, Vila São Marcos, Mocaré e Borges alguns são associados a CAMPO – Cooperativa Agropecuária Mista dos Produtores de Ocara.

➤ **Nº. de Apicultores:** 60

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 157,00

➤ **Principais Problemas:** Baixa produtividade, Falta de assistência técnica, Existência de entreposto mas ainda não está funcionando, Desconhecimento da cadeia produtiva do segmento, Grupos de apicultores desarticulados, Necessidade de capacitação técnica e gerencial, Necessidade de comércio de venda de insumos para o segmento, Comercialização dos produtos de forma individual à intermediários e sem nenhum valor agregado.

REGIONAL TIANGUÁ



➤ **Município:** Carnaubal

➤ **Público Alvo:** Apicultores de diversas comunidades do município, filiados a AAPIS – Associação dos Apicultores da Serra da Ibiapaba.

➤ **Nº. de Apicultores:** 45

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 120,00

➤ **Principais Problemas:** Baixa produtividade e qualidade, Necessidade de melhoria de tecnologia de produção, Assistência técnica descontinua, Desconhecimento da cadeia produtiva do segmento, Grupos de apicultores desarticulados, Comercialização dos produtos à intermediários e sem nenhum valor agregado, Necessidade de conscientização dos associados com relação a cultura da cooperação.

REGIONAL CRATEÚS



➤ **Município:** Parambu

➤ **Público Alvo:** Apicultores de diversas comunidades do município.

➤ **Nº. de Apicultores:** 70

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 225,00

➤ **Principais Problemas:** Baixa produtividade e qualidade, Não existência de entreposto, Necessidade de melhoria de tecnologia de produção, Assistência técnica descontinua, Necessidade de capacitação administrativa e gerencial, Falta de recursos para reinvestir no segmento, Desconhecimento da cadeia produtiva do segmento, Grupos de apicultores desarticulados, Comercialização dos produtos à intermediários e sem nenhum valor agregado.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

REGIONAL LIMOEIRO DO NORTE

➤ **Município:** Alto Santo

➤ **Público Alvo:** Apicultores de Ipanema, Baixio Grande, Baixa Nova, Ferraz e outras comunidades do município.

➤ **Nº. de Apicultores:** 150

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 208,00

➤ **Principais Problemas:** Falta de compreensão da importância do instrumento associativo como meio de potencializar e melhorar o desempenho da atividade, Baixa produtividade e qualidade, Grande carência de conhecimento técnico e gerencial sobre a apicultura, Desconhecimento da cadeia produtiva do segmento, Grupos de apicultores desarticulados, Comercialização dos produtos à intermediários e sem nenhum valor agregado.



REGIONAL IGUATU

➤ **Município:** Piquet Carneiro

➤ **Público Alvo:** Apicultores de diversas comunidades do município (Mundo Novo, Mulungu e Olho D'água).

➤ **Nº. de Apicultores:** 50

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 150,00

➤ **Principais Problemas:** Falta de infra-estrutura para extração do mel, Baixa produtividade e qualidade, Falta de assistência técnica, Necessidade de capacitação técnica e gerencial sobre a apicultura, Desconhecimento da cadeia produtiva do segmento, Grupos de apicultores desarticulados, Comercialização dos produtos à intermediários e sem nenhum valor agregado, Índice elevado de perdas de exames.



REGIONAL QUIXERAMOBIM

➤ **Município:** Mombaça

➤ **Público Alvo:** Apicultores de diversas comunidades do município.

➤ **Nº. de Apicultores:** 100

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 225,00

➤ **Principais Problemas:** Necessidade de capacitação em Boas Práticas de Fabricação, Baixa produtividade e qualidade, Descontinuidade na assistência técnica, Necessidade de capacitação técnica e gerencial, Existência de grupos de apicultores ainda desarticulados, Comercialização dos produtos à intermediários e sem nenhum valor agregado, Necessidade de desenvolver ações com vista a certificação, Necessidade de desenvolvimento de embalagens com design diferenciado, Necessidade de pesquisa para o desenvolvimento de produtos e derivados.



REGIONAL SOBRAL

➤ **Município:** Sobral

➤ **Público Alvo:** Apicultores das comunidades de Tapuio e Cacimbão.

➤ **Nº. de Apicultores:** 40

➤ **Produtos:** Produção de mel

➤ **Renda Média Estimada:** R\$ 240,00

➤ **Principais Problemas:** Baixa produtividade e qualidade, Descontinuidade na assistência técnica, Necessidade de capacitação técnica e gerencial, Grupos de apicultores desarticulados, Comercialização dos produtos à intermediários e sem nenhum valor agregado, Crença de que a atividade é extremamente perigosa porque as abelhas ferrom, Necessidade de conhecimento da cadeia produtiva do setor.



APIS - CE

Desafios da Apicultura Cearense

1. Organização das produtoras p/ aquisição de insumos, serviços, produção e comercialização;
2. Melhoria da qualidade do mel;
3. Aumento da produtividade e conseqüente aumento da produção;
4. Sustentabilidade ambiental da apicultura;
5. Inclusão social e aumento da renda através da apicultura familiar e das micra e pequenas apiculturas na agronegócio apícola;
6. Aumento da exportação e agregação de valor aos produtos exportados;



APIS - CE

Objetivo

Gerar ocupação e renda na cadeia produtiva da Apicultura, viabilizando negócios competitivos e sustentáveis.



APIS - CE

Direcionamento Estratégico

"Contribuir para o aumento da renda e da riqueza, a melhoria do perfil social e tecnológico do pequeno Apicultor cearense"

APIS - CE

Público-Alvo

- ❖ Grupos organizados de pequenos apicultores;
- ❖ Micro e pequenas empresas de processamento, comercialização e distribuição;
- ❖ Micro e pequenas empresas fornecedoras de insumos e equipamentos.

APIS - CE

Premissas / Justificativas

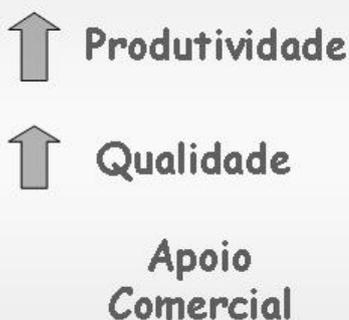
- ❖ Capacidade de absorção plena, pelos mercados interno e externo, da expansão da oferta de mel e derivados
- ❖ Pregos ao produtor que viabilizem economicamente a atividade apícola
- ❖ Manutenção das condições ambientais favoráveis à produção do mel silvestre, isento de contaminação por produtos químicos
- ❖ Ausência de pragas ou doenças que possam afetar significativamente os enxames
- ❖ Ausência de fenômenos climáticos, incêndios ou outros eventos que possam afetar a disponibilidade de pasto apícola

APIS - CE

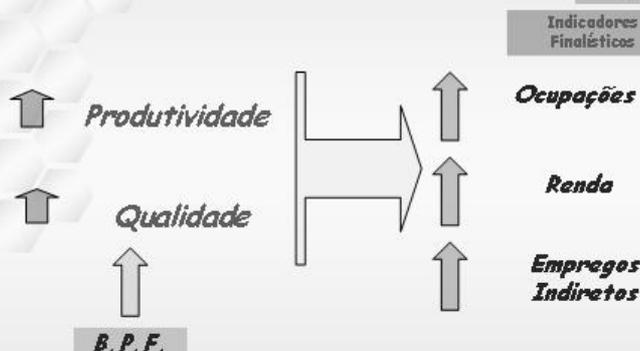
Resultados pretendidos

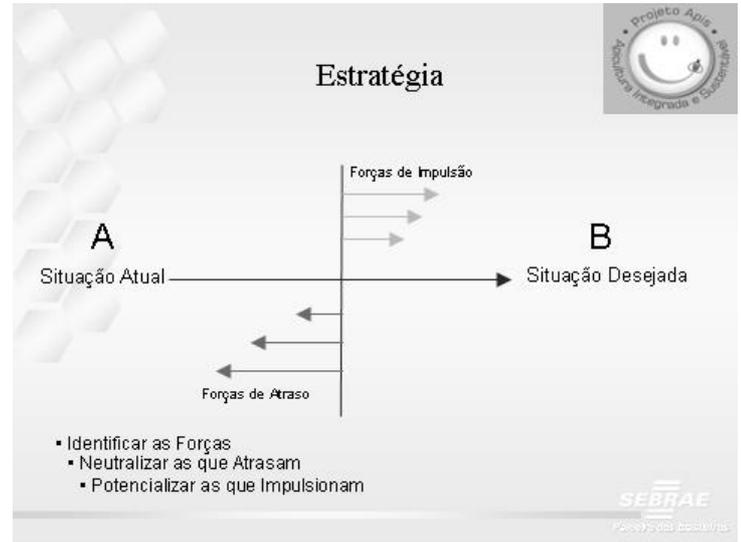
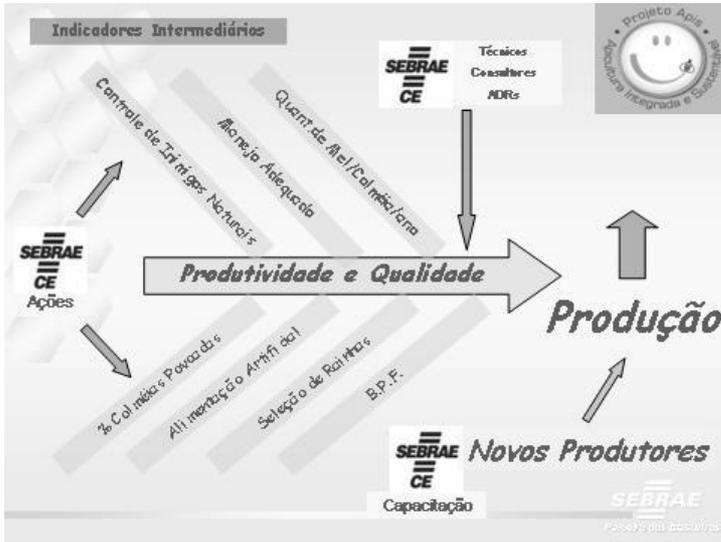
Os resultados pretendidos do projeto APIS-CE estão expressos nos indicadores e metas a seguir

APIS - CE Resultados pretendidos



APIS - CE Resultados pretendidos





APIS - CE

Indicadores

1. Número de produtores (integradas e negociando com entidades associativas atendidas).

Desafio: 1

- **Meta:** Elevar em 20% o número de Apicultores organizados até dezembro de 2004.
- **Método de Medição:** Total de Cadastros / Questionários aplicados à Apicultores ativos no Projeto com as 2 primeiras medições semestrais e as seguintes anuais.

SEBRAE
Pensando em soluções

APIS - CE

Indicadores

2. Número de pessoas ocupadas na produção apícola.

Desafio: 1 e 5

- **Meta:** Elevar em 20% o número de pessoas diretamente ocupadas na apicultura, até dezembro de 2004.
- **Método de Medição:** Com base no Cadastro / questionário aplicados à apicultores ativos Projeto.

SEBRAE
Pensando em soluções

APIS - CE

Indicadores

3. Produção de mel (kg/ano)

Desafio: 1 e 3

- **Meta:** Elevar em 25% a produção anual de mel com base na produção do ano de 2003, até dezembro de 2004
- **Método de medição:** Levantamento inicial com base em 2003 e atualização anual do volume de produção.

SEBRAE
Pensando em soluções

APIS - CE

Indicadores

4. Comercialização de mel orgânica (kg/ano)

Desafio: 2

Obs: Em 2004 apenas para a Apis-Araripe

- **Meta:** Elevar em 10% a comercialização de mel orgânico, até dezembro de 2004
- **Método de medição:** Levantamento inicial e atualização anual do volume comercializado, junto às associações, cooperativas, empresas processadoras e certificadoras

SEBRAE
Pensando em soluções

APIS - CE

Indicadores

5. Produtividade das Colméias - (kg Mel/colméia/ano)

Desafio: 3

- **Meta:** Elevar em 40% a produtividade média das colméias, até dezembro de 2004.
- **Método de medição:** Calculado a partir das informações do Cadastro / Questionário aplicados junto aos apicultores.

APIS - CE

Indicadores

6. Índice de Pavimentação das Colméias (% Colméias c/ Enxames)

Desafio: 3

- **Meta:** Elevar em 10 pontos percentuais o número de colméias c/ enxames até Dezembro de 2004.
- **Método de medição:** Calculado a partir das informações do Cadastro / Questionário aplicados junto aos apicultores.

APIS - CE

Indicadores

7. Quantidade de mel exportado pelo Ceará (quantidade/ano)

Desafio: 6

- **Meta:** Elevar em 20 % a quantidade de mel exportado, até dezembro de 2004
- **Método de medição:** Levantamento mensal junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA e ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC/ SECEX - Secretária de Comércio Exterior

APIS - CE

Indicadores

8. Número de Apicultores capacitados com Boas Práticas de Fabricação - BPF.

Desafios: 2 e 6

- **Meta:** Elevar em 30% o número de Apicultores capacitados, até dezembro de 2004.
- **Método de Medição:** Calculado a partir das informações do Cadastro / Questionário aplicados junto aos apicultores.

APIS - CE

Indicadores

9. Renda (Receita Bruta = Quant. X Preço) em R\$

Desafio - 5

- **Meta:** Elevar em 15 % a Renda Bruta Média da atividade apícola em 2004.
- **Método de Medição:** Receita com a atividade em 2004, calculado a partir das informações do Cadastro / Questionário aplicados junto aos apicultores.

ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



OTIMIZAÇÃO DOS RECURSOS JÁ APROVADOS

- > Levantamento de duplicidade e multiplicidade de ações;
- > Integração de ações: cooperação e articulação de esforços;
- > Identificação e preenchimento de "vazios de oferta";
- > Formação de "Agentes de Desenvolvimento Rural";
- > Consultoria: "Selo de Origem e Qualidade Controlada";
- > Implantação do "Home Page"/Sistema de Informação; Monitoramento e avaliação.

ESPAÇO APIS - NUTRIÇÃO APIS

- > Rodadas de Negócios; Clínicas Tecnológicas;
- > Clínicas de Orientação Empresarial; e Oficinas de Associativismo.

REDES ASSOCIATIVAS EMPREENDEDORAS

- > Oficina de Sensibilização e Capacitação; Processo de Organização e Legalização;
- > Capacitação dos Quadros Social, Diretivo e Funcional;
- > Assistência Técnica.

PROMOÇÃO DE AGROINDÚSTRIAS INTEGRADORAS

- > Cursos e consultorias sobre Integração Produtiva.

SEBRAE
Pós-graduação em Apicultura

APIS - CE
Principais Ações

Ação	Responsável
<p>Espaços APIS</p> <p>Descrição: Ações de promoção e capacitação, realizadas no âmbito de feiras/exposições, compreendendo: divulgação e montagem do Espaço APIS; oficinas de associativismo, clínicas tecnológicas e clínicas de orientação empresarial.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: 6 espaços APIS-CE realizados</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Origem: Espaço APIS</p> <p>Parcerias: UEDCE, UOE, UAC, UDS.</p>	<p>UDS - Vendi ESC. RES - Articulador e Responsáveis pelo Solução UMC - Horário de</p>

SEBRAE
Pós-graduação em Apicultura

APIS - CE
Principais Ações

Ação	Responsável
<p>Mobilização e Sensibilização de Lideranças</p> <p>Descrição: Reunião com palestras sobre o Projeto APIS para apicultores, lideranças e empresas públicas e privadas envolvidas na cadeia produtiva, sensibilizando-as para o engajamento no mesmo.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: 25 palestras para 750 apicultores</p> <p>Prazo: até Maio / 2004</p> <p>Parcerias: UEDCE, UDS, UOE.</p>	<p>UDS - Vendi ESC. RES - Articulador e Responsáveis pelo Solução UOE - Júnior UEDCE - Marcos Vinícius</p>

SEBRAE
Pós-graduação em Apicultura

APIS - CE
Principais Ações

Ação	Responsável
<p>Estudos de Atividades Empresariais</p> <p>Descrição: Desenvolvimento, aplicação e tabulação de dados de questionário de diagnóstico a ser aplicado para os apicultores beneficiários do Projeto APIS-CE.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: 1.610 questionários aplicados</p> <p>Prazo: até Abril / 2004</p> <p>Parcerias: UOE, UDS.</p>	<p>UDS - Reginaldo e Vendi ESC. RES - Articulador e Responsáveis pelo Solução UOE - Júnior</p>

SEBRAE
Pós-graduação em Apicultura

APIS - CE
Principais Ações

Ação	Responsável
<p>Seminários Setoriais</p> <p>Descrição: Realização de Seminários setoriais para discussão de temas pertinentes ao segmento de interesse dos apicultores, parceiros e outros atores sócio-econômicos envolvidos na cadeia produtiva.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: 05 Seminários setoriais com 500 apicultores</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: UDS, UEDCE, UJAT, UOE, EAC, Prefeituras, Associações de apicultores, Instituições envolvidas com a cadeia produtiva.</p>	<p>UDS - Reginaldo e Vendi ESC. RES - Articulador e Responsáveis pelo Solução</p>

SEBRAE
Pós-graduação em Apicultura



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

APIS - CE

Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Palestra gerencial</p> <p>Descrição: Palestras abordando diferentes temas gerenciais de interesse do apicultor e empresas do segmento.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: 20 palestras para 500 apicultores</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: UOE, UDS, Prefeituras, Associações de apicultores e Instituições envolvidas no segmento.</p>	<p>UDS - Vendi ESC, REB - Articulador e Responsáveis pelo Solução UOE - Júnior</p>



Práticas das associações

APIS - CE

Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Criação e manutenção de Home Page APIS-CE</p> <p>Descrição: Desenvolvimento, criação e manutenção de uma Home Page para divulgação do projeto junto a colaboradores, parceiros e o público em geral promovendo a integração dos atores sócio-econômicos envolvidos no segmento.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: Home Page desenvolvida e em funcionamento</p> <p>Prazo: até Maio / 2004</p> <p>Parcerias: UEDCE, UIAT, UOE, UAC, UDS.</p>	<p>UDS - Reginaldo ESC, REB - Articulador e Responsáveis pelo Solução Ass. de Informáticas - Concom UIAT - Harbort # 10</p>



Práticas das associações

APIS - CE

Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Material Instrucional e de Divulgação</p> <p>Descrição: Desenvolvimento e elaboração de cartilhas, folhetos, cartazes e banners para divulgação e promoção do Projeto junto aos beneficiários.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: Material gráfico editado e publicado</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: Assessoria de Comunicação, UEDCE, UIAT, UOE, UAC, UDS.</p>	<p>UDS - Vendi ESC, REB - Articulador e Responsáveis pelo Solução UOE - Júnior Ass. Com. - Vicente # 10/10/11</p>



Práticas das associações

APIS - CE

Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Fórum APIS-CE</p> <p>Descrição: Institucionalização de um fórum de discussão da apicultura no Estado, buscando "associar recursos e integrar competências para viabilizar negócios" integrando todos os atores sócio-econômicos envolvidos na cadeia produtiva.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: Fórum constituído</p> <p>Prazo: até Abril / 2004</p> <p>Parcerias: UDS, Lideranças de produtores e Entidades públicas e privadas atuantes na cadeia produtiva.</p>	<p>UDS - Reginaldo e Vendi ESC, REB - Articulador e Responsáveis pelo Solução</p>



Práticas das associações

APIS - CE

Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Capacitação dos Agentes de Desenvolvimento Rural ADR</p> <p>Descrição: Seleção e treinamento de Agentes de Desenvolvimento Rural para atuarem nos municípios beneficiários do Projeto APIS no Estado.</p> <p>Indicadores: todos - Desafio: todos</p> <p>Meta: 60 ADR capacitados em 3 turmas</p> <p>Prazo: nos meses de Abril, Junho e Julho / 2004</p> <p>Parcerias: UEDCE, UDS e UFC.</p>	<p>UDS - Reginaldo e Vendi ESC, REB - Articulador e Responsáveis pelo Solução UEDCE - Marcos Vinícius</p>



Práticas das associações

APIS - CE

Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Assistência Técnica aos Apicultores (Agentes de Desenvolvimento Rural - ADR)</p> <p>Descrição: Gestão das ações de extensão rural (atuação dos Agentes de Desenvolvimento Rural - ADR) e articulação com as demais ações do projeto APIS-CE.</p> <p>Indicadores: todos - Desafios: todos</p> <p>Meta: 1310 produtores atendidos, cadastrados e monitorados</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: Associações de Produtores, Prefeituras, Cooperativas.</p>	<p>UDS - Vendi ESC, REB - Articulador e Responsáveis pelo Solução * UDS - Consultor ADR ** PARCEIROS (Prefeituras, cooperativas, associações de produtores)</p>



Práticas das associações

APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Oficinas "Juntos somos Fortes"</p> <p>Descrição: Desenvolvimento e fortalecimento da Cultura da Cooperação.</p> <p>Indicadores: 1 - Desafios: 1</p> <p>Meta: 20 oficinas beneficiando 750 produtores</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parceria: UEDCE, Prefeituras, Associações e outros.</p>	<p>UD5 - Vendi UEDCE - Marcos Viriácul ESC. REB. - Responsáveis pelo Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Redes Associativas Empreendedoras</p> <p>Descrição: Estimulo à organização de redes associativas por meio de oficinas de sensibilização e de capacitação em redes associativas, cursos de processo de organização e legalização, oficinas de planejamento estratégico, oficinas de estruturação e legalização e consultorias p/ consolidação da gestão organizacional.</p> <p>Indicadores: 1 - Desafios: 1 e 5</p> <p>Meta: 40 oficinas realizadas, beneficiando 1000 produtores</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: UDS, UEDCE, Prefeituras, Associações.</p>	<p>UD5 - Vendi UEDCE - Marcos Viriácul ESC. REB. - Responsáveis pelo Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Missões e Caravanas a Feiras e Eventos Tecnológicos</p> <p>Descrição: Organização de visitas de produtores e empresários a feiras, exposições, bem como a instituições, empresas e entidades associativas de vanguarda na pesquisa, difusão, produção e comercialização de mel e derivados.</p> <p>Indicadores: 1, 2, 3, 5, 6, 7 e 8 - Desafios: todos</p> <p>Meta: 30 missões técnicas realizadas, beneficiando 600 produtores e empresários</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: UAC, UDS, Prefeituras, Associações e outros.</p>	<p>UD5 - Vendi UAC - Haroldo Azeite ESC. REB. - Artur Azeite e Responsáveis pelo Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Plano de comercialização de mel e derivados</p> <p>Descrição: Desenvolvimento de plano de comercialização para a produção de mel e derivados com vista a criação do FIS do mel, envolvendo marketing, selo de origem, certificação, design, etc.</p> <p>Indicadores: 2, 3, 4, 6 e 7 - Desafios: 1, 2, 7 e 9</p> <p>Meta: Plano de comercialização elaborado e aprovado</p> <p>Prazo: até Junho / 2004</p> <p>Parcerias: UDS, UAC, Empresas e Cooperativas dos apicultores.</p>	<p>UD5 - Reginaldo e Vendi UAC - Haroldo Azeite ESC. REB. - Artur Azeite e Responsáveis pelo Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Apoio à exportação</p> <p>Descrição: Ações de apoio à promoção da exportação de mel e derivados, previstas nos projetos PSI-APEX, do SEBRAE.</p> <p>Indicadores: 6 e 7 - Desafio: 6</p> <p>Meta: detalhar conforme previsto no PSI-APEX</p> <p>Prazo: conforme projeto PSI-APEX</p> <p>Valor: conforme projeto PSI-APEX</p> <p>Parcerias: UDS, UAC, Cooperativas e Associação de apicultores.</p>	<p>UD5 - Reginaldo e Vendi UAC - Haroldo Azeite ESC. REB. - Artur Azeite e Responsáveis pelo Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Capacitação Tecnológica do Produtor</p> <p>Descrição: Capacitação do produtor por meio de cursos de Iniciação à Apicultura, Manejo Apícola, Povoamento de Colméias, Instalação de Apiários, Alimentação Artificial de Abelhas, Boas Práticas de Produção Apícola, Boas Práticas na Colheita, Combate aos Inimigos Naturais (pragas), etc.</p> <p>Indicadores: 3, 5, 6, 7 e 8 - Desafios: 2, 3, 4, 5 e 6</p> <p>Meta: 50 cursos com 1.250 produtores capacitados</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: UAIT, FECAP, Prefeituras, Associações de produtores.</p>	<p>UD5 - Vendi UAIT - Haroldo Azeite ESC. REB. - Artur Azeite e Responsáveis pelo Solução</p>





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Capacitação Gerencial do Produtor</p> <p>Descrição: Capacitação do produtor por meio de cursos de Gestão da Produção, TGB rural, GCR, D'Olho na Qualidade Total Rural, IPGNA, Orientação para o Crédito.</p> <p>Indicadores: 2, 3, 7 e 9 - Desafios: 1, 3 e 5</p> <p>Meta: 30 cursos com 750 apicultores capacitados</p> <p>Prazo: até Dezembro / 2004</p> <p>Parcerias: UEDCE, UOE, FECAP, Prefeituras e Associações.</p>	<p>UDS - Vandi UEDCE - Marcos Tavares UOE - Junior ESC.REG. - Articulador e Responsáveis pela Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Implantação das Boas Práticas de Fabricação</p> <p>Descrição: Consultoria em BPF para unidades de processamento atendidas (casa de mel e entrepostos)</p> <p>Indicadores: 2, 7, 8 e 9 - Desafios: 2, 3, 5 e 6</p> <p>Meta: 10% das unidades processadoras com BPF implantadas</p> <p>Prazo: até Dezembro de 2004</p> <p>Parcerias: UAIT, FECAP, Cooperativas, Associações</p>	<p>UDS - Vandi UAIT - Herbert Melo ESC.REG. - Articulador e Responsáveis pela Solução</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Implantação do SIF / ER</p> <p>Descrição: Consultoria para obtenção da certificação do SIF - Serviço de Inspeção Federal.</p> <p>Indicadores: 7, 8 e 9 - Desafios: 2, 3, 5 e 6</p> <p>Meta: 2 empresas "sifadas"</p> <p>Prazo: até Dezembro de 2004</p> <p>Parcerias: UDS, UAIT, Cooperativas e Associações de apicultores</p>	<p>UDS - Vandi ESC.REG. - Articulador e Responsáveis pela Solução UAIT - Herbert Melo</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Capacitação de lideranças</p> <p>Descrição: Capacitação de lideranças, Diretorias de Associações e Cooperativas bem como lideranças emergentes para uma melhor governança do segmento, Cursos Líder, Líder Cidadão e Saber Empreender</p> <p>Indicadores: 1 e 9 - Desafios: 1 e 5</p> <p>Meta: 15 cursos com 325 apicultores</p> <p>Prazo: até Dezembro de 2004</p> <p>Parcerias: UEDCE, UDS, Cooperativas e Associações de apicultores</p>	<p>UDS - Vandi ESC.REG. - Articulador e Responsáveis pela Solução UEDCE - Mônica Arruda</p>



APIS - CE
Principais Ações



Ação	Responsável
<p>Crédito e Capitalização</p> <p>Descrição: Apoio a elaboração de Planos de Negócios e consultoria Pós Crédito.</p> <p>Indicadores: 1, 2 e 3 - Desafios: 1, 3 e 5</p> <p>Meta: 130 apicultores atendidos</p> <p>Prazo: até Dezembro de 2004</p> <p>Parcerias: UOE, UDS, Agentes Financeiros, Cooperativas e Associações de apicultores</p>	<p>UDS - Vandi ESC.REG. - Articulador e Responsáveis pela Solução UOE - Junior</p>



APIS - CE
Monitoramento



- O monitoramento do projeto terá como referência:
 - Os dados gerais do projeto
 - Os resultados
 - A execução física
 - A execução financeira
 - O cumprimento de metas intermediárias
 - A identificação e solução de "Gargalos"
- Sistema de informações gerenciais, em meio eletrônico
- Relatório trimestral de monitoramento para a Diretoria e SEBRAE/Nacional, como instrumento de apoio à gestão





APIS - CE

Ações em andamento



- *Mobilização e Sensibilização de Lideranças*
- *Redes Associativas e Empreendedoras*
- *Estudos de Atividades Empresariais*
- *Palestra Gerencial*
- *Capacitação Tecnológica do Produtor*
- *Capacitação Gerencial do Produtor*
- *Assistência Técnica aos Apicultores pelos ADR's*
- *Apoio a Elaboração de Projetos*
- *Capacitação dos Agentes de Desenvolvimento Rural - ADR's*



SEBRAE
Parceiros das Apis



APIS - CE

Área de atuação dos Consultores



- **REGIÃO I:**
 - *Beberibe, Chorozinho, Horizonte, Maranguape, Ocara e Tejuococa*
- **REGIÃO II:**
 - *Quixadá, Quixeramobim, Alto Santo, Morada Nova e Ibicuitinga*
- **REGIÃO III:**
 - *Sobral, Santana do Acaraú, Mucambo, Camocim, Carnaubal e Croatá*
- **REGIÃO IV:**
 - *Parambu, Tauá, Crateús, Pedra Branca e Boa Viagem*
- **REGIÃO V:**
 - *Mombaça, Dep. Iracuan Pinheiro, Piquet Carneiro, Senador Pompeu, Solonópoles, Jucás e Cariús*



SEBRAE
Parceiros das Apis



18 de Junho de 2004 – 13h30min às 15h

Produção de Rainhas Seleccionadas e seu Uso no Aumento de Produtividade da Colmeia

Autor: Raimundo Maciel Sousa⁴I-BREVE

HISTÓRICO SOBRE PRODUÇÃO DE RAINHAS

Na Antiguidade, quando as abelhas já eram conhecidas e admiradas, têm-se notícias através de Aristóteles (384 a 322 A.C.), da existência de um “rei” dentro da colméia. Somente no final do século XVII foi que essa crença foi substituída pela certeza da presença de uma rainha e não de um rei. Francis Huber (1814) através de experimentos comprovou que a rainha se acasala somente em vôo. Foi também esse pesquisador quem utilizou pela 1ª vez o método da enxertia ou transferência de larvas, hoje mundialmente conhecido e usado na produção comercial de rainhas. Ozierzon, em 1845, descobriu que os zangões se reproduziam partenogeneticamente, ou seja, à partir de ovos não fecundados. Em 1853, Lorenzo Langstroth, o criador da colméia padrão ou universal, a colméia langstroth, descreveu também seu método de criação de rainhas. Era o “método da puxada natural”, que consiste em orfanar a colônia escolhida para matriz e depois destacar as realeiras produzidas. Outras pesquisas foram feitas nessa área mas foi G. M. Doolittle que por volta de 1870 testou todos os métodos até então conhecidos e com pequenas modificações e acréscimos, aperfeiçoou o método que levou o seu nome: método Doolittle que é hoje utilizado por todos os produtores comerciais de rainha.

IMPORTÂNCIA DA PRODUÇÃO DE RAINHAS

Uma colônia produtiva e bem desenvolvida é sinal da presença de rainha jovem e com boas características. Verifica-se esse fato, quando em igualdade de condições, uma colméia se diferencia de outras por possuir rainha jovem prolífica e com características desejáveis como produtividade, resistência às doenças, temperamento brando, etc.

Para se obter um bom desempenho nas colméias o apicultor necessita criar ou adquirir rainhas. A substituição de rainhas velhas com mais de dois anos é aconselhável, sendo mesmo o ideal, a reposição todos os anos. No entanto, essa prática parece não fazer parte ainda do programa anual da maioria dos apicultores que deixam à cargo da natureza a substituição de suas rainhas. Com a enxameação ou substituição natural da rainha velha por uma nova só há perdas para o apicultor. A família é dividida e como consequência diminui substancialmente o número de abelhas no período que coincide com os maiores fluxos de néctar, o que ocasiona grande diminuição na produtividade das colméias.



⁴ Instituto Centec-Unidade de SobralE-
mail: rdomaciel@centec.org.br

Com a troca anual de rainhas, aumenta-se a probabilidade de melhorar o rendimento do apiário pois as colméias terão condições de produzir rapidamente uma grande população de abelhas, e dependendo da origem da nova rainha, com características produtivas superiores as da geração anterior.

OBJETIVOS DA CRIAÇÃO DE RAINHAS

Muitos são os objetivos quando se decide fazer uma criação de rainhas.

↪ Substituição anual de rainhas.

É comum num apiário encontrar-se colônias com rainhas de pouco valor, já desgastadas pela idade, e portanto, de baixa prolificidade. Assim, deve-se programar fazer uma vez por ano a eliminação de todas as rainhas com a introdução simultânea de rainhas jovens recém-fecundadas.

↪ Ampliação do apiário.

Produzindo rainhas o apicultor aumentará o número de colméias formando núcleos e transformando-os em famílias fortes, além de garantir colônias com rainhas de procedência conhecida.

↪ Rainhas de reserva

O apicultor poderá ter uma reserva de rainhas formando assim seu “banco de rainhas” para uma emergência qualquer.

↪ Produção comercial de rainhas

Com esse objetivo, ou seja, produção de rainhas em escala comercial para comercialização.

Infelizmente, a produção de rainhas selecionadas ainda é muito rara na iniciativa privada, ficando as iniciativas à cargo de instituições de pesquisa. Contudo, vale ressaltar que os países de maior destaque têm no uso de boas rainhas um dos pontos fundamentais para a produção de mel.

II – REPRODUÇÃO EM ABELHAS MELÍFERAS ASPECTOS DA

BIOLOGIA DAS ABELHAS

Numa colônia de abelhas são encontrados indivíduos dos dois sexos: masculino (zangão) e feminino (rainha e operária). Essas duas últimas constituem castas separadas.

A estrutura social fundamental de uma colônia de abelhas é a de uma família matriarcal. No centro de cada colônia se encontra uma abelha-mestre, a abelha rainha, que é a mãe de milhares de outras abelhas, operárias, zangões e até futuras rainhas. Aproximadamente 95% de cada descendência da rainha são operárias, filhas que nunca acasalarão e nunca porão ovos enquanto a rainha for viva. Ao invés, elas ajudarão sua mãe a sobreviver e reproduzir, executando todas as tarefas de uma colônia exceto a postura de ovos. Os outros 5% da descendência da rainha desenvolvem-se em indivíduos que se reproduzem sexualmente - rainhas e zangões. Rainhas controlam o sexo de sua descendência através do mecanismo onde os machos nascem de ovos não fertilizados, são portanto, haplóides (possuem 16 cromossomos) e as fêmeas nascem de ovos fertilizados e portanto, são diplóides (possuem 32 cromossomos).

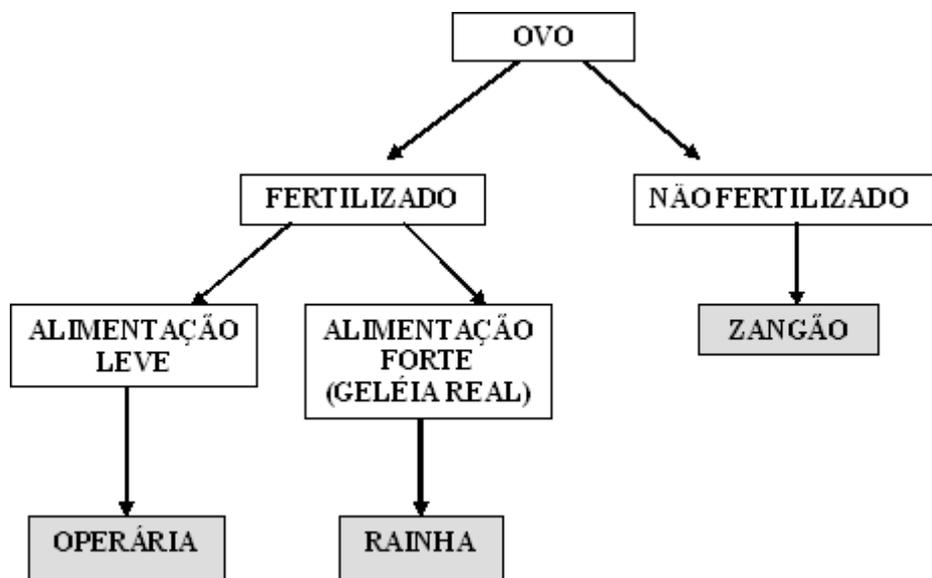


Figura 1- Fatores que determinam a diferenciação entre as castas de abelhas melíferas

Outro ponto importante é a duração do ciclo larval de cada uma das castas. O desenvolvimento completo das operárias desde ovo até a emergência como adulto leva de 19 a 21 dias. Nos zangões a duração do ciclo é maior, são gastos 24 dias do ovo ao nascimento. O ciclo da rainha é o mais curto, levando entre 14-16 dias para que ocorra seu nascimento.

ENXAMEAÇÃO

A enxameação caracteriza-se pelo fato de uma colônia, em condições favoráveis, produzir um ou mais enxames. Tal fenômeno é responsável pelo aumento do número de colônias em uma denominada área, bem como, pela reposição das que não se adaptam as condições de meio, sendo também importante insumo para que ocorra um eficiente processo de seleção natural. Uma colônia terá boas condições para enxamear no período em que houver grande oferta de néctar e pólen, de forma que terá um aumento populacional suficiente para que, após a divisão, as duas colônias tenham condições de desenvolver-se. Na enxameação o enxame liberado se constituirá da rainha velha, já que foi produzida com antecedência uma rainha jovem que ficará com a colônia mãe, em torno de 50% das operárias e um



percentual semelhante de zangões.

FATORES QUE INFLUENCIAM NA ENXAMEAÇÃO

Tamanho da Colônia

Três aspectos sobre o tamanho da colônia são importantes para o início da criação de rainhas: área dos favos, volume da colônia e a população de operárias. As enxameações geralmente ocorrem quando a colônia ocupa mais que 8.000 cm² de favos e um volume equivalente a 25 l. A criação de rainhas começa durante um período de acelerado crescimento da população de operárias, seguido do mesmo na população de zangões. Um aspecto muito importante não é o tamanho físico do ninho mas sim o tamanho da colônia em atividade.

Quantidade de Cria no Ninho

A quantidade de cria no ninho e o “congestionamento” de operárias adultas são importantes estímulos para que seja iniciada a criação de rainhas. O congestionamento irá dificultar a distribuição dos ferormônios da rainha, deixando boa parte da população das colônias em contato com uma quantidade destes ferormônios insuficiente para inibir o processo de enxameação. O fato ainda se agrava porque, nessa condição, a população já será demasiada grande para que a substância da rainha exerça um controle efetivo sobre a mesma, visto que a quantidade de ferormônio que cada operária recebe é inversamente proporcional a população da colônia, portanto quanto maior for o número de indivíduos de uma colônia mais próxima ela estará do início da produção de novas rainhas.

Distribuição do Trabalho das Operárias

Quando em uma colônia existe uma grande população de operárias jovens (nutrizes) e uma demanda relativamente pequena de trabalho, principalmente no que diz respeito à alimentação das crias, esta ociosidade fará com que estas operárias dêem início a produção de rainhas, bastando apenas que a quantidade de operárias nesta situação seja suficiente para produzir toda a geléia real necessária para que as larvas desenvolvam-se em rainhas.

Distribuição e Quantidade de Substância da Rainha

A boa distribuição da substância da rainha para as operárias da colônia é decisiva para inibir a produção de novas rainhas, visto que, a quantidade de substância da rainha que entra em contato com cada operária da colônia é que influenciará em seu comportamento, impedindo-a de produzir novas rainhas. Não ocorrem diferenças na produção de 9 ODA, principal ferormônio presente na composição da substância da rainha, entre rainhas de colônias normais e em preparação para enxamear, com isso, fica claro que o fator variável não é a produção de substância da rainha, mas sim a quantidade desta substância disponível pôr operária que diminui de acordo com o aumento da população da colônia. O principal fator que atua sobre a redução do poder inibitório da substância da rainha é fato de que, se a produção da substância da rainha é constante, a quantidade de operária de uma colônia que tem



acesso a essa substância será inversamente proporcional ao aumento de sua população.

Abundância de Reservas

A criação de rainhas não depende diretamente de um excesso de alimento na colônia, embora este seja um fator estimulante, visto que, quando existe um excesso de reservas, as operárias que trabalham coletando e trazendo o alimento para a colônia, bem como as que recebem e processam o alimento ficam sem função, desta forma chegando a um estado de ociosidade, que como já foi visto é decisivo para que se inicie o processo de produção de rainhas.

PERÍODO DE MATURAÇÃO SEXUAL E ACASALAMENTO

Os zangões estão maduros sexualmente a partir do 12º dia de vida. Como tem período de desenvolvimento e de maturação maior que a rainha, eles naturalmente surgem nas colônias aproximadamente um mês antes do surgimento de novas rainhas, que são mais precoces, completam seu ciclo de vida mais cedo e completam sua maturação sexual em torno do 7º dia de vida. Após dois a cinco dias de emergência a rainha virgem faz seus primeiros vôos de reconhecimento, antes dos vôos nupciais. Esses vôos se dão normalmente nos períodos mais quentes do dia entre 10:00 e 15:00 horas, período que coincide com os vôos dos zangões. Os vôos nupciais podem durar de 2 a 30 minutos e esse curto espaço de tempo é importante, uma vez que, as rainhas são relativamente grandes e por isso estão sujeitas a predadores, como o bem-te-vi, por exemplo. As rainhas virgens acasalam-se com vários zangões, podendo o número de machos variar entre 2 e 18, com média de 10 zangões. Entre um e/ou dois vôos nupciais são realizados no período de um a dois dias. Caso a rainha não consiga se acasalar até o 12º dia de vida, não mais sairá da colmeia e iniciará a postura pondo óvulos que darão origem a zangões. Essa rainha será logo substituída pelas operárias. Uma vez acasalada e com a espermateca cheia de espermatozoides, a rainha inicia a postura.

III-SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE RAINHAS

PRODUÇÃO DE RAINHAS POR PUXADA NATURAL

Consiste na orfanção de uma colméia populosa para induzir a produção de realeiras. Geralmente são produzidas em torno de uma dezena de realeiras por cada orfanção, que são destacadas dos favos e introduzidas em colméias onde as rainhas velhas foram eliminadas. É o método mais simples de produção de rainhas, visto sua facilidade de aplicação. Contudo, é muito limitado no que concerne a produção comercial, pois o número de rainhas produzidos por colméia é muito reduzido.



PRODUÇÃO DE RAINHAS EM COLMEIA RECRIA

Definição:

É uma colônia preparada de forma que se criam condições semelhantes àquelas que levam a ocorrência de produção natural de rainhas. Devem possuir uma grande população de operárias, principalmente numa faixa de idade correspondente a função de abelha nutriz, visto sua capacidade de produção de geléia real e de criação de novas rainhas. A forma como é montada permite ao apicultor conduzir o processo de produção de rainhas, inclusive escolhendo sua origem.

Características:

- ↪ Todos os favos puxados;
- ↪ Presença de mel e pólen em abundância;
- ↪ Grande área de postura da rainha;
- ↪ Elevada população de abelhas.;
- ↪ Muitos zangões;
- ↪ Isolamento da rainha em um determinado espaço;
- ↪ Presença de uma rainha jovem.

MÉTODOS DE MONTAGEM DE COLMÉIAS RECRIAS

Alley

Criado por Henry Alley, que o divulgou em 1883. Retira-se um quadro da colméia mãe, onde se apara um quadro em linha horizontal o mais próximo de larvas de um dia e ovos e a 5 ou 6 mm do outro lado. Retira-se a postura alternadamente deixando uma larva de um dia ou ovo a cada 3 alvéolos. Este quadro é então inserido em uma colméia que esteja sem rainha a pelo menos 24 horas.

Miller

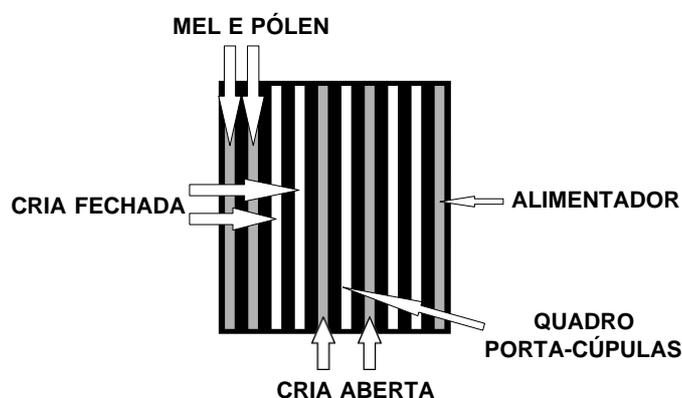
Divulgado por C. C Miller em 1912, é o mais simples para o apicultor principiante. Cortam-se os favos de forma a ficar com vários bicos para baixo e o insere entre quadros de cria nova na colméia mãe. É importante deixar poucas pupas e pouco mel nesta colméia, para evitar das abelhas puxarem favos de zangão. Alimentar esta colméia com xarope de água com açúcar durante alguns dias. Após as abelhas terem refeito os alvéolos das extremidades e a rainha tê-los preenchido com ovos, aparam-se novamente a extremidade do favo deixando os ovos e larvas de um dia o mais próximo possível das bordas. Esse quadro é levado então, para a colméia recria que é alimentada diariamente. O fato de o favo ser cortado em “zig-zag” fazendo bicos cria uma extensão maior de bordas, o que aumenta as chances de um

maior número de realeiras construídas, pois as abelhas dão preferência a construção das realeiras nessa região dos favos.

Doolittle

Método desenvolvido e publicado por G. M. Doolittle, New York, em 1888. Este método controla o número de realeiras na recria e tem como base a transferência de larvas para cúpulas artificiais que são levadas para as colméias recias.

Neste método, põe-se uma tela excludora entre o ninho superior e o inferior, deixando a rainha no inferior e levando toda a sua cria para cima, onde receberá na sua vizinhança quadros contendo as cúpulas artificiais.



Inglês:

Consiste em se manter uma colméia órfã, denominada de colméia iniciadora, para receber as cúpulas com larvas transferidas no primeiro dia. Após o primeiro dia este quadro portas-cúpula será transferido para a colméia recria, também denominada de terminadora, para completar o seu desenvolvimento. Esse método tem apresentado os melhores níveis de aceitação, visto que as abelhas da colméia iniciadora apresentam uma maior tendência para produzir novas rainhas, ficando para a colméia terminadora a função de continuar o processo. Para a manutenção da colméia iniciadora é necessária a constante transferência de quadros com pupas para mantê-la populosa e com muitas operárias jovens.

Mini recria:

É um método ao da colméia recria tradicional, que ao invés de usar ninhos padrões usa dois núcleos de 5 quadros. Os dois núcleos são montados um sobre o outro, com uma tela excludora entre os dois. Este método tem encontrado barreiras para seu uso com abelhas africanizadas, pois é comum a produção de realeiras adicionais nos favos de cria. Provavelmente a população torna-se muito grande para o pequeno espaço disponível e as abelhas produzem realeiras naturalmente além das contidas nos quadros portas-cúpula. Há casos em que nascem rainhas de quadros do ninho, sem o técnico tomar conhecimento. Contudo, são necessários novos estudos sobre o método para seu aperfeiçoamento, visto que apresenta a



vantagem de ser menos oneroso por utilizar menor quantidade de materiais como cera, quadros e colméias.

Chinês

É semelhante ao Doolittle, mas difere na montagem da colméia recria, formada apenas por um ninho dividido por uma tela excludora na horizontal instalada verticalmente entre o quarto e o quinto quadro. Do lado maior fica a rainha com quadros de mel, pólen e crias e do lado menor ficam quadros de pólen, larvas, pupas e mel além do quadro portas-cúpula.

IV-TÉCNICAS DE TRANSFERÊNCIA DE LARVAS

MATERIAIS USADOS

Semente de geléia real

É a mistura de um pouco de geléia real com água, de preferência destilada, na proporção de 1:1, que se usa, à temperatura ambiente, na transferência de larvas. A obtenção de geléia real, inicialmente, se dá através da captura e isolamento da rainha de uma colméia forte, induzindo as abelhas a produzir realeiras, que após 72 horas são retiradas para que a geléia real seja coletada. Esta geléia deverá ser diluída em água destilada na proporção 1:1 e conservada em vidro de cor âmbar ou protegida em papel alumínio (se o vidro for transparente) a temperatura de resfriamento.

Agulha de transferência

É uma peça na aforma de uma micro pá, que permite a transferência das pequeninas larvas de 24 horas de vida, do fundo do alvéolo para a cúpula contendo uma gota da semente de geléia real.

Cúpulas preparadas com cera

- ↪ Vantagens: Baixo custo, aproveita a cera mais velha.
- ↪ Desvantagens: Tempo e mão de obra para produção, exige experiência do confeccionador e a cera absorve facilmente o cheiro das mãos, o que diminui a caeitação das larvas.
- ↪ **Cúpulas artificiais**
- ↪ Permite maior uniformidade do material;
- ↪ Podem ser mantidas no interior da colméia recria até o momento da transferência;
- ↪ Fácil manipulação;
- ↪ Fácil aquisição.



Quadro porta cúpulas

São quadros do tipo Langstroth que não possuem a vareta inferior nem os arames mas sim três sarrafos de madeira que darão suporte às cúpulas.

Suporte para quadro de larvas

É um suporte que dá melhores condições de trabalho ao operador no ato da transferência. Posiciona o quadro com larvas a serem transferidas em ângulo de 45°, facilitando a visibilidade do operador. Este suporte deverá ser móvel para dar maior flexibilidade no trabalho do operador.

Suporte para lâmpada fria

É fixado próximo ao suporte do quadro e deve ficar a uma altura acima dos olhos do operador. Utiliza uma lâmpada fluorescente que produz luz fria para iluminação da área de trabalho.

COLETA DE LARVAS NO CAMPO

A coleta deve ser feita em horários com temperatura acima de 30° C, e preferencialmente com umidade elevada. Um quadro com grande quantidade de larvas jovens (24h de vida) é retirado sem abelhas aderentes e transportado até o laboratório em uma bandeja coberta com um pano úmido. Durante o transporte devem-se evitar choques, caminhando com calma. No laboratório, ou local de transferência, deve ser bem higienizado e ter umidade elevada e temperatura acima de 30° C. Em locais com baixa umidade relativa do ar usa-se um umidificador ou uma chaleira com água fervendo dentro do ambiente.

TRANSFERÊNCIA DE LARVAS

Com o uso de agulha de transferência

É o mais usado hoje em um sistema comercial de produção de rainhas ou geléia real. Consiste em “pescar”, com o auxílio da agulha de transferência, a larva de um quadro e depositá-la em uma cúpula, plástica ou de cera, com semente de geléia real ao fundo. É um método simples e que dá resultados satisfatórios, com alguns operadores chegando a 100% de aceitação de suas larvas transferidas.

Dupla enxertia

Consiste em transferir uma primeira série de larvas para as cúpulas artificiais e marcá-las. Depois de 15 a 20 horas, deve-se extrair as primeiras larvas das realeiras e transferir uma segunda série de larvas, aproveitando a geléia real existente.



V-MANEJO DE RAINHAS

CUIDADOS ANTES DO NASCIMENTO

Depois de feitas as transferências, as larvas passam a receber uma grande quantidade de geléia real dando condições para que as mesmas desenvolvam-se em rainhas. Dessa forma, as futuras rainhas terão todo o seu desenvolvimento no ambiente interno da colméia recria, sob os cuidados das operárias.

As rainhas de abelhas africanizadas têm um ciclo larval mais curto do que as rainhas de origem européia, já foi observado que ao invés dos 16 dias necessários para todo o desenvolvimento das européias, as africanizadas necessitam de apenas 14 - 14,5 dias. Dessa forma, usando-se larvas no seu primeiro dia de vida, estas já teriam completado três dias de seu ciclo larval, portanto após 10 dias da data da transferência as rainhas já teriam completado o seu 13º dia de vida.

Sabe-se que em um grupo de rainhas em desenvolvimento, a primeira que nasce matará todas as outras que ainda se encontrem dentro nas realeiras. Caso duas ou mais tenham nascido ao mesmo tempo, ocorrerá uma luta onde só a mais forte sobreviverá. Portanto, devemos isolá-las antes do período de emergência para que não ocorra o desastre de se encontrar dezenas de rainhas mortas ainda dentro das realeiras.

Existem dois métodos utilizados para dar uma proteção às rainhas pré-emergentes: o primeiro é o método das gaiolas protetoras, que são construídas de tela metálica ou plástica e utilizadas de maneira a envolver completamente a realeira de modo que as rainhas, no momento do seu nascimento, não tenham contato umas com as outras. Dessa forma, consegue-se o nascimento e manutenção das rainhas na colméia recria. O segundo método consiste em se retirar as realeiras da colméia recria um pouco antes do seu nascimento e transferi-las para pequenos recipientes de vidro contendo um pouco de alimento e acondicioná-los em uma estufa, tendo sua temperatura e umidade mantidas em 34º C e 75%, respectivamente. Assim, quando as rainhas nascerem, vão estar separadas, evitando a luta entre as mesmas.

As realeiras devem ser protegidas no 13º dia de vida ou 10 dias após a transferência das larvas, visto que nasceram no máximo em 36 horas. Não podemos retirá-las antes porque as operárias, nos últimos dias de seu desenvolvimento preparam a realeira para a saída da rainha retirando a maior parte da cera que recobre a extremidade inferior da realeira, local de saída da rainha.

CUIDADOS APÓS A EMERGÊNCIA

Logo depois da emergência, as rainhas presentes na incubadora devem ser rapidamente removidas dos recipientes, visto que existe o risco de perda da rainha pelo excesso de calor ou pelo contato excessivo com a alimentação pastosa, o que lhe mataria por asfixia, visto que o “candy” obstruiria seus espiráculos.



Após o seu nascimento, as rainhas irão passar por uma fase de maturação sexual como preparação para o acasalamento. Portanto é necessário dar assistência as “princesas” para sua manutenção até o período de acasalamento. As rainhas podem ser mantidas dentro das colméias recria ou em ambiente externo, desde que certas providencias sejam tomadas:

Manutenção de rainhas na colmeia recria

Consiste na manutenção de rainhas, em gaiolas individuais, contendo alimento tipo “candy”. Estas gaiolas são arrumadas em um quadro adaptado para esse fim, utilizado da mesma maneira que o quadro portas-cúpula no sobreninho da colméia. A colméia recria deve apresentar as mesmas condições que quando utilizada para a produção de rainhas. Portanto deve ter uma grande população, principalmente de operárias jovens e grande quantidade de cria. Sua reforma deve acontecer semanalmente e alimentação artificial mantida com regularidade.

Manutenção de rainhas fora da colmeia recria

Rainhas podem ser mantidas fora do ambiente da colméia, para isto, basta que sejam presas em gaiolas individuais, introduzidas cinco operárias jovens como acompanhantes e alimento tipo “candy”. O local onde as gaiolas ficaram armazenadas deve ter uma temperatura variando entre 27 e 31° C e umidade relativa do ar de pelo menos 70%. As operárias acompanhantes devem ser trocadas a cada três dias, pois após este período a assistência dada por elas passa a ser deficiente, havendo o risco da perda da rainha. A quantidade de alimento também deve ser verificada regularmente. O suporte onde ficaram as gaiolas deve ser protegido contra ataque de formigas tipo “saraça”, que consomem açúcar e as vezes as próprias abelhas.

Manutenção das rainhas em núcleos

Antes ou logo após o seu nascimento, as rainhas podem ser introduzidas em um núcleo, que é uma pequena colméia órfã, geralmente com capacidade para cinco quadros tipo langstroth. No núcleo devem existir crias e abelhas jovens em quantidade. Sua introdução deve ser feita por meio de protetores de realeiras ou através de uma gaiola apropriada (princesas), onde a rainha ficará presa por um período de tempo necessário a sua aceitação, logo depois será liberada. Poderá ser mantida quanto tempo for necessário, visto que do núcleo fará o vôo de acasalamento e iniciará sua vida reprodutiva.

INTRODUÇÃO DE RAINHAS

Um dos pontos críticos do processo de produção comercial de rainhas era parte relacionada com a introdução das rainhas recém-nascidas nos núcleos de fecundação, visto que, não se sabia exatamente quais os principais fatores que influenciavam na aceitação das mesmas, sendo as perdas relativamente grandes. Mais importante do que o tipo de gaiola utilizada na introdução de rainhas, são as



condições que devem se encontrar os núcleos ou colméias que vão receber as novas rainha.

Condições adequadas para um núcleo de fecundação

O núcleo de fecundação deve ter uma grande parte de sua população formada por abelhas jovens, visto que, são abelhas pouca idade que possuem a capacidade de produzir o alimento da rainha, a geleia real. O núcleo ele deve ser orfanado dois dias antes da introdução. Dessa forma garante-se que as abelhas estarão, suficiente tempo, longe de qualquer influência da rainha antiga. A alimentação artificial deve ser a base de xarope de açúcar e água a 50%, fornecido de dois em dois dias, numa quantidade de 250ml. Caso seja época de entressafra, é aconselhável o uso de farinha de soja misturada com mel, numa consistência pastosa, servida em uma pequena bandeja colocada no espaço entre o assoalho e o ninho. Deve-se começar com uma quantidade pequena, em torno de 30 g, aumentando de acordo com o consumo.

Técnicas de introdução de rainhas

Por muito tempo o sucesso dessa prática se mostrou como um grande desafio para maioria dos apicultores, visto que o percentual de aceitação geralmente não passava dos 50%. Foram desenvolvidas algumas técnicas de introdução, porém a maioria de forma totalmente empírica e sem muita eficiência. Dessa forma, surgiram técnicas como a introdução surpresa, onde o apicultor aplicava uma grande quantidade de fumaça na colméia, liberando logo depois a rainha. O método do álcool, no qual se colocava um prato com o produto no fundo da colméia, procurando fazer com que o seu cheiro confundisse o olfato das abelhas, dando uma maior chance a rainha de ser aceita. O rumo evolutivo das técnicas de introdução de rainhas estava cada vez mais, mostrando a necessidade de se conhecer a biologia comportamental da colônia, principalmente a influência dos ferormônios presentes em seu ambiente interno. O principal fator que influencia na aceitação da rainha, além daquelas condições que o núcleo deve apresentar, é o período necessário para que a rainha possa produzir uma quantidade de ferormônios no ambiente interno da colônia suficiente para assegurar sua aceitação. Para proteger a rainha até a hora de sua liberação foram desenvolvidos alguns tipos de gaiolas para introdução.

PERÍODO DE LIBERAÇÃO

Independente do tipo de gaiola utilizado na introdução da rainha, temos que tomar muito cuidado com o período correto para que a mesma seja liberada. Como visto anteriormente, existe um período mínimo de contato da rainha com a colônia para que sua aceitação seja assegurada. Para rainhas fecundadas bastam 24 horas, visto que a sua produção de ferormônios já se encontra na plenitude. No caso de rainhas virgens, o período deve ser de três dias, já que sua produção de ferormônios ainda é pequena, com isso é necessário mais tempo para que a colônia passe a aceitar a rainha. Como o acasalamento deverá acontecer entre o sétimo e o décimo segundo dia de vida, as rainhas devem estar livres nesse período para que possa haver o vôo



acasalamento.

COMPROVAÇÃO DA POSTURA

Três semanas após a introdução da rainha deve-se observar a postura da rainha, comprovando o sucesso do acasalamento e a viabilidade das crias. No primeiro caso, se a rainha já estiver produzindo crias é sinal que obteve sucesso no acasalamento, já estando fecundada. Com relação a viabilidade da cria, existe sempre o risco do acasalamento de zangões que tenham alelos X, determinantes do sexo, coincidentes com os da rainha, o que poderia levar a um percentual de inviabilidade de cria de até 50%. Dessa forma, só se deve aprovar uma rainha após comprovar que o nível de viabilidade da cria produzida por ela é superior a 85%, para isso basta analisar uma pequena área do favo como amostra. Todas as rainhas abaixo desse índice devem ser eliminadas, visto que não conseguem compensar a perda de cria com o aumento da postura para manter uma boa população de abelhas adultas.

BIBLIOGRAFIA

- CAMARGO, J. M. F. Técnicas de controle de cruzamentos. In: CAMARGO, J. M. F. (coord.). Manual de apicultura. 1 ed. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1972. 241 p.
- DUAY, P. R. Produção de mel em abelhas africanizadas, *Apis mellifera* (como subsídio para um programa de melhoramento genético). Ribeirão Preto, SP: 1996. 119 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. 1996.
- FREE, J. B. Pheromones of social bees. 1 ed. London: Chapman and hall, 1987. 218 p.
- LAIDLAW JR, H. H. Criação contemporânea de rainhas. 1 ed. Canoas: La Salle. 1998. 216 p.
- MORSE, R. & HOOPER, T. Enciclopédia ilustrada de apicultura. 1 ed. Lisboa: Europa - América, 1986. 256 p.
- TEIXEIRA, M. V. Aspectos comportamentais e fatores que influenciam na fecundação de rainhas de *Apis mellifera* (Hymenoptera - Apidae). In: XI Congresso Brasileiro de Apicultura, Teresina, PI. Anais...Teresina, 1996. 430 p. p. 243 - 247.
- WINSTON, M. L. The biology of the honey bee. 1 ed. London: Haverd University Press. 1991. 290 p.



18 de Junho de 2004 – 16h às 17h30min

Principais Fluxos de Néctar e Pólen na Caatinga e o Manejo para Produção Apícola

Autores: Breno Magalhães Freitas⁵ Júlio Otávio Portela Pereira⁶

Introdução

A criação de abelhas sempre despertou bastante interesse, porém nos últimos anos, mais precisamente no nordeste brasileiro, a apicultura, e mais recentemente a redescoberta da meliponicultura, mostra o potencial econômico-social e ecológico associados às abelhas. Ecológico pela diversidade de populações encontradas em nossa região, responsáveis pelo vital equilíbrio do meio ambiente, que no estado do Ceará apresenta ecossistemas diversos, como o litoral, as serras, o sertão e o cariri. Econômico-social pelo fato desta atividade ser um excelente gerador de renda no campo. Existe uma vantagem comparativa da região nordeste, quando confrontada com outras no Brasil, em virtude principalmente da adaptação sofrida pelas abelhas africanizadas ao nosso clima, favorecida principalmente pela grande oferta de floradas em intensidade, distribuição e qualidade. Vantagem esta, associada à produção orgânica, que nos é possibilitada pela não ocorrência de grandes áreas de cultivos com o uso de agrotóxicos. Diante do exposto os produtos apícolas gerados nesta região são apreciados em todo o mundo, abrindo um grande leque comercial, principalmente para o mel.

Fatores como a diversidade de plantas apícola, associados à distribuição de floradas durante o ano (PEREIRA et al, 1989), fazem com que o nordeste brasileiro apresente um admirável potencial. O conhecimento deste potencial no que diz respeito à capacidade produtora de néctar e pólen mapeada por florada/região, são requisitos indispensáveis para a aplicação de recursos governamentais ou particulares nesta atividade, que desponta como promissora na região. Instituições locais de ensino e pesquisa nos últimos anos estão contribuindo com a geração de tecnologia de manejo e informação, de modo a municiar os técnicos e apicultores.

O presente trabalho procura unir informações geradas por diversas fontes, de modo a fornecer conceitos, indicativos e sugestões do calendário floral apícola, de modo a contribuir para o conhecimento da flora apícola cearense e fornecer subsídios para o manejo apícola bem sucedido.

⁵Engenheiro Agrônomo, PhD, Prof. do Departamento de Zootecnia, Universidade Federal do Ceará. E-mail: freitas@ufc.br <http://www.abelhas.ufc.br>

⁶ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Zootecnia, aluno de Doutorado da Universidade Federal do Ceará. E-mail: otavioportela@hotmail.com



Dieta das Abelhas

O pólen e o néctar floral constituem praticamente a única fonte de alimentos das abelhas, em todas as suas fases de desenvolvimento (WIESE, 1985). O pólen é fração fundamental, para formação dos tecidos (MORSE & HOOPER, 1986). Rico em proteínas, assume importância vital, pois é a única fonte de alimento nitrogenado disponível, já que o néctar é pobre em tais substâncias (RAMALHO et. al., 1991)

A quantidade de pólen requerida por uma colméia pode chegar a valores superiores a 50 kg por ano, variando com a região, florada, espécie de abelha e manejo utilizado, considerando que em apiários racionais existe uma tendência de aumento na coleta de pólen (SEELEY, 1983). Na caatinga cearense, FREITAS (1991), estudando abelhas africanizadas, encontrou valores de coleta de pólen que acompanharam a curva das precipitações pluviométricas, variando significativamente de 0,24g a 18,48g, com média diária de 3,52g, ao longo do ano.

O néctar floral apresenta-se como fração complementar na dieta das abelhas. Ele é coletado em grandes quantidades, sendo seus componentes mais importantes vários tipos de hidratos de carbonos, e em menores quantidades os minerais e as enzimas, resultando numa complexa mistura de açúcares. Sua função é de prover energia para as abelhas.

A disponibilidade de pólen e néctar, pode afetar o peso das larvas, pulpas e adultos, comprometendo as atividades da colméia, e mostrando que a fauna e flora apícolas são totalmente dependentes uma da outra (MICHENER, 1979).

Pasto Apícola

O conjunto de plantas que compõem uma determinada região e são potenciais fornecedores de alimento para as abelhas é denominado de flora apícola, onde a qualidade, associada à quantidade deste alimento, interferem diretamente no sucesso da atividade. Diante deste fato, a identificação das plantas, sua intensidade e sazonalidade assumem grande importância.

A flora brasileira quanto a sua importância para as abelhas ainda é muito pouco estudada, e portanto há uma grande carência de informações sobre as plantas visitadas pelas mais diversas espécies de abelhas. A maior parte dos estudos foi conduzida considerando as abelhas africanizadas (*Apis mellifera*), e portanto, referem-se à flora de importância para a apicultura, ou flora apícola.

Embora algumas publicações já possam ser consultadas, informações sobre a pastagem apícola cearense são escassas. Um mapeamento dessas comunidades vegetais fornecedoras de alimentos, bem como a sua intensidade e distribuição geográfica e duração, seria uma grande ferramenta de trabalho para a atividade apícola e futuros projetos.

As plantas que são atrativas para as abelhas geralmente possuem flores ou inflorescências vistosas, de preferência com pétalas brancas, azuis ou amarelas,



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

liberam odor agradável e abrem durante o dia. Além disso, as corolas são abertas e relativamente rasas facilitando a coleta de pólen e/ou néctar pelas abelhas. Essas características são gerais e pode haver exceções, mas de uma maneira geral são bons indicativos de uma espécie vegetal atrativa para as abelhas. A maioria das espécies vegetais produz tanto pólen quanto néctar. No entanto, a quantidade, qualidade e facilidade de remoção desses produtos em cada espécie de planta, determinam se ela será visitada pelas abelhas, e se essa visita será em busca de pólen, néctar ou de ambos.

O levantamento das plantas apícolas pode ser feito de maneira direta, através do acompanhamento das visitas das abelhas e do seu comportamento de coleta, bem como de maneira indireta, através da análise dos vários tipos de pólen encontrados nas amostras de mel e nas cargas nas corbículas retiradas pelo coletor de pólen. A análise indireta fornece também a participação relativa de cada uma das plantas visitadas como fornecedoras de néctar e pólen, indicando a importância produtiva destas plantas durante o período de coleta na região.

Dentro de um mesmo complexo vegetacional, a importância das espécies também pode variar bastante de um local para outro. Isso ocorre quando duas áreas apresentam o mesmo tipo de vegetação, e em determinadas condições, certa espécie interessante para as abelhas não está presente em densidade suficiente, fazendo com que essa espécie torne-se mais ou menos atrativa para as abelhas. Isso afeta não só a importância dessa espécie para as abelhas naquela região, mas a importância de todas as demais espécies vegetais presentes que são visitadas pelas abelhas (FREITAS, 1999).

No que diz respeito à coleta de pólen, a sua demanda nas colméias é quantitativamente menor do que a de néctar, mesmo porque o néctar ainda precisa ser bastante desidratado antes de transformar-se em mel. Por outro lado, o pólen é fundamental para o desenvolvimento normal da colônia e não existe nenhuma substância que possa substituí-lo plenamente. As plantas de manutenção para pólen são portanto da maior importância para a sobrevivência das colméias (FREITAS, 1991).

Calendário Apícola

O calendário das floradas no estado do Ceará é regido pelas estações de chuva e de seca, ou seja, a produção apícola no estado, seja ela migratória ou fixa, é determinada pela presença de fontes de néctar e pólen.

Podemos separar as floradas em dois grandes grupos, as floradas de produção e as floradas de manutenção das famílias.

Em determinados períodos do ano, em regiões específicas, existem espécies de plantas das quais as abelhas conseguem extrair grandes quantidades de néctar e produzir bastante mel. Essas espécies vegetais são consideradas boas para a apicultura e denominadas de plantas de produção. Muitas vezes, a espécie não produz grandes quantidades de néctar, mas por apresentar-se muito adensada, ou florescer em uma época que as colônias de abelhas estão fortes, consegue tornar-



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

se mais importante do que outras espécies mais nectaríferas, mas que não propiciam às abelhas produzirem bastante mel.

Na maior parte do ano quando não estão presentes as grandes floradas de produção as abelhas visitam outras muitas espécies. Essas espécies vegetais, embora nunca cheguemos a coletar mel produzido a partir de suas flores, são importantes para fortalecerem as colônias antes das grandes floradas ou para mantê-las fortes entre floradas principais. Elas são as denominadas floradas de manutenção (FREITAS, 1991).

Pesquisas recentes tem demonstrado a existência de quatro estações distintas que determinam o surgimento das floradas, e por conseguinte, as produções no Ceará. São elas:

Período de transição seco-chuvoso – Começam as chuvas esparsas e é o início da grande mudança na composição florística. Neste período, ocorre tanto o surgimento das espécies herbáceas anuais, como o florescimento das espécies arbustivas mais precoces que fornecerão a alimentação necessária para que as colônias de abelhas cresçam e se fortaleçam para o período de grandes floradas, neste período como no anterior, não existe produção comercial de mel. Quando necessário, em virtude do manejo usado, alguns apicultores utilizam a alimentação artificial energética para o fortalecimento das famílias neste período.

Período de chuvas – As principais floradas produtivas se concentram neste período, onde o apicultor deverá usar técnicas de manejo direcionadas a produção, como a troca de cera, aumento da área para postura da rainha, colocação de melgueiras e controle de enxameações, para aproveitar o chamado período de produção, único no ano. Neste período, as grandes floradas ocorrem de forma maciça, que devem compensar economicamente, todo o restante do ano, até o próximo período de safra.

Período de transição chuvoso-seco – Alguns autores citam que em determinadas localidades do estado, o início deste período ainda propicia colheitas de mel (LIMA, 1995), porém na maioria dos casos este período já é considerado como período de manutenção e preparo das colônias de abelhas para o período seco. O início deste período é ideal para a divisão de colônias, troca de rainhas, remoção das melgueiras em excesso e controle de enxameações.

Período seco – Período em que não existe disponibilidade suficiente de alimento no campo para que haja produção, ou seja, o alimento coletado é exclusivo para manutenção da família e dependendo do manejo em uso, se faz necessária uma alimentação suplementar em algumas regiões do estado, em anos com reduzida pluviosidade (FREITAS, 1991). Neste período, a existência de espécies vegetais que florescem na seca como a jurema, aroeira, carnaubeira, oiticica, juazeiro, angico, etc. é fundamental para a sobrevivência e manutenção das colônias sem necessitar alimentação suplementar. Cuidados devem ser tomados para assegurar água farta, limpa e próxima das colméias, sombreamento ao sol excessivo, ventilação e proteção contra inimigos naturais, especialmente as traças e formigas como a saraça.



Distribuição das floradas

Levando-se em consideração as quatro estações apícolas, a caatinga como maior área apícola do Estado, e as espécies fornecedoras de pólen e néctar mais comuns, maior distribuição e frequência, encontramos o seguinte:

Período de transição seco-chuvoso – período compreendido entre os meses de janeiro e fevereiro, onde se destacam as floradas do pinhão e do marmeleiro como fornecedores de pólen e a melosinha e vassourinha como fornecedores de néctar na região da caatinga.

Período chuvoso – entre os meses de março a junho, com as floradas de vassoura roxa e pinhão (pólen) e vassourinha, marmeleiro, rosinha, sabiá e ervança (néctar) na região da caatinga.

Período de transição chuvoso-seco, nos meses de julho e agosto, com as floradas de melosa azul (fornecedor de pólen), jurema preta e algaroba (fornecedor de néctar), na região da caatinga e no litoral o cajueiro.

Período seco – ocorre entre os meses de setembro a dezembro, com predominância das floradas da melosa azul, malva e algaroba (pólen) e algaroba e cassaco (néctar), na região da caatinga, no litoral o cajueiro, no cariri a catanduva.

Relação das floradas com o mel produzido

Existe de fato uma relação direta entre a origem do néctar e o mel produzido, ou seja, ocorre uma dependência direta entre o local e época de ocorrência da florada com o seu respectivo produto final, o mel de abelhas, relacionado com diversos aspectos físico-químicos. A cor, a fragrância, a densidade, a umidade, a acidez, os minerais e outras características são determinadas de forma patente pela florada predominante, seja o mel de origem mono ou multifloral (NORONHA, 1997).

Conseqüentemente, o mês da colheita, bem como o ano, são informações que identificam o produto, que associado às análises laboratoriais melissopalínológicas, identificam a origem e qualidade do mel.

Principais floradas do Estado do Ceará

O marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell) pertence à família vegetal Euphorbiaceae. Seu florescimento ocorre de forma repentina após as chuvas do início do ano, e devido aos grandes adensamentos existentes em algumas localidades do estado do Ceará, a florada do marmeleiro torna-se uma das mais importantes na produção de mel.

Curiosamente em áreas de vegetação nativa, a densidade do marmeleiro apresenta-se inferior às regiões desmatadas, que neste caso proporcionará uma produção de mel em maior escala. Sendo de florescimento rápido, requer, para obtenção de



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

grandes colheitas de mel, que os enxames estejam aptos para coletar o néctar secretado, reforçando a necessidade da utilização de um manejo adequado dos enxames.

O pouco destaque apresentado pelo marmeleiro, já consagrado pelos apicultores e conhecido pela subrepresentação polínica em relação às mimosas, não deve ser entendida como negação de suas qualidades apícolas. Deve-se considerar de grande sensibilidade ao regime pluviométrico, bem como o precoce florescimento ao início das chuvas, sendo provavelmente de grande importância para o desenvolvimento dos enxames (NORONHA, 1997).

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), é nativo do Ceará, seu florescimento é longo, de junho a dezembro, o que o caracteriza, principalmente em zonas litorâneas como uma boa alternativa para superar a escassez de alimento para as abelhas, quando praticamente todo o estrato herbáceo fenece. No estado do Ceará, principal produtor nacional, a frutificação ocorre de setembro a janeiro, os cajueiros do tipo anão precoce florescem e frutificam um mês antes do cajueiro comum.

A florada do cajueiro é considerada a melhor para a prática da apicultura migratória no estado do Ceará, muito apreciada por apicultores originados dos estados vizinhos, principalmente do estado do Piauí (NORONHA, 1997). Isso se deve principalmente à sua ocorrência consorciada com a vassourinha de botão (veja a seguir). As abelhas africanizadas visitam as flores do cajueiro exclusivamente para a coleta de néctar (ver relação de floradas de néctar).

A vassourinha de botão (*Borreria verticillata*) é característica do Estado do Ceará, sendo o único local no Brasil onde é possível produzir mel monofloral desta espécie. Ela ocorre em todo o Estado, apresentando no entanto maior importância na região litorânea, onde seu florescimento acontece concomitante ao do cajueiro. O início do seu florescimento ocorre antes, perdurando por toda a fase reprodutiva do cajueiro, enquanto a umidade do solo assim permitir. Conhecida por sua constância floral, as abelhas do gênero *Apis* tendem a permanecer coletando o néctar da vassourinha de botão, apesar do florescimento do cajueiro, invertendo-se esta situação à medida que diminui sua intensidade, ou efetua-se manejo de produção (NORONHA, 1997).

O sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*) destaca-se como espécie de importância para produção de mel no sertão, estando seu pólen presente em 88,89% dos méis analisados por NORONHA (1997). No estado do Ceará, destacam-se os municípios de Caridade, Mombaça, Aracoiaba, Monsenhor Tabosa, Pentecoste, Quixadá e Morada Nova, como produtores deste mel. Sua florada ocorre de março a junho.

A catanduva (*Piptadenio moniliformis* Benth) produz um apreciado mel, devido ao seu sabor e principalmente a sua cor clara. Sua florada ocorre nos últimos meses do ano, sua ocorrência se dá com maior intensidade em alguns municípios do litoral e do sul do estado do Ceará.

A algaroba (*Prosopis juliflora* Sw DC), é uma Mimosoideae arbórea, bastante representativa no cenário floral apícola do estado, sua florada ocorre de agosto a novembro na região da caatinga. É muito importante para manutenção das colônias na época seca, e onde é cultivada em áreas mais extensas pode levar as colônias a



produzirem mel em plena seca. Seu mel, no entanto, é muito rico em frutose levando a rápida cristalização e dificuldades de comercialização (FREITAS, 1991).

A jurema preta (*Mimosa tenuiflora* Willd. Poir.), uma Mimosaceae de porte arbóreo, apresenta duas floradas no decorrer do ano, a primeira denominada de florada de inverno, é uma florada de produção que ocorre no período das chuvas, nos meses de maio a julho. A segunda florada é considerada como florada de manutenção e ocorre no período seco do ano no mês de agosto ou setembro. Pela pouca disponibilidade de alimento neste período do ano, esta floração de verão é considerada mais importante do que a de inverno, haja vista que naquele período existe uma série de outras espécies também em florescimento.

Tabela 1 – Algumas plantas apícolas mais comuns da região nordeste, seu período de florescimento e alimento fornecido às abelhas.

Nome comum	Nome científico	Período de florescimento	Fonte de pólen/néctar
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Seco	Pólen/néctar
Aroeira	<i>Astronium urundeuva</i>	Seco	Néctar
Bamburral	<i>Hyptis suaveolens</i>	Chuvoso	Néctar
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	Seco	Néctar
Catanduva	<i>Piptadenia moniliformis</i>	Seco	Pólen/néctar
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	Chuvoso	Pólen
Carnaúba	<i>Copernicia cerifera</i>	Seco	Pólen/néctar
Cassaco	<i>Piptadenia stipulacea</i>	Chuvoso	Pólen/néctar
Cipó-uva	<i>Serjania</i> sp.	Seco	Néctar
Cumaru	<i>Amburana cearensis</i>	Chuvoso	Pólen
Ervanço	<i>Althernanthera brasiliana</i>	Chuvoso	Néctar
Imburana espinho	de <i>Bursera leptophlocos</i>	Chuvoso	Pólen
Jiquiri	<i>Mimosa</i> sp.	Chuvoso	Pólen/néctar
Jitirana	<i>Ipomoea</i> sp.	Chuvoso	Pólen/néctar
Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro</i>	Seco	Pólen/néctar
Juazeiro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Seco	Pólen/néctar
Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Seco	Pólen/néctar
Malva branca	<i>Waltheria</i> sp.	Chuvoso	Néctar
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i>	Chuvoso	Pólen/néctar
Marmeleiro	<i>Croton Sonderianus</i>	Chuvoso	Pólen/néctar
Mofumbo	<i>Cobretum leprosum</i>	Chuvoso	Néctar
Mussambê	<i>Cleome</i> sp.	Seco	Pólen
Oiticica	<i>Licania rigida</i>	Seco	Pólen/néctar
Quebra-panela	<i>Althernanthera tenella</i>	Chuvoso	Néctar
Sabiá	<i>Mimosa Caesalpinifolia</i>	Chuvoso	Pólen/néctar
Vassourinha	<i>Scoparia dulcis</i>	Seco	Pólen/néctar
Vassourinha botão	de <i>Borreria verticillata</i>	Chuvoso	Pólen/néctar
Velame	<i>Croton campestris</i>	Chuvoso	Pólen/néctar

Referências Bibliográficas

FREITAS, B.M. CD-ROM A Vida das Abelhas. Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-Ceará. 1999.

FREITAS, B.M. Potencial da caatinga para produção de pólen e néctar para a exploração apícola. Tese de Mestrado. Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-Ceará. 1991.140p

LIMA, A.O.N. Pólen coletado por abelhas africanizadas em apiário comercial na caatinga cearense. Tese de Mestrado. Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-Ceará. 1995.118p

MICHENER, C.D. Biogeography of the bees. Ann. Missouri Bot. Gard., v.66, n.3, p.227-347, 1979.

MORSE, E.R., HOOPER, T. Enciclopédia ilustrada de apicultura. Portugal: Publicações Europa – América, p.112-124. 1986.

NORONHA, P.R.G. Caracterização de méis cearenses produzidos por abelhas africanizadas: parâmetros químicos, composição botânica e colorimetria. Tese de Mestrado. Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza-Ceará. 1997.147p

PEREIRA, R.M.A., ARAÚJO FILHO, J.A., LIMA, R.V., PAULINO, F.D.G., LIMA, A.O. Estudos fenológicos de algumas espécies lenhosas e herbáceas da caatinga. Ciência Agronômica, Fortaleza-Ceará. v.20, n. ½, p.11-20, 1989.

RAMALHO, O.M., IMPERATRIZ-FONSECA, V.L., KLEINERT-GIOVANNINI, A. Ecologia nutricional de abelhas sociais. In: PANIZZI, A.R., PARRA, J.R.P. Ecologia nutricional de insetos e suas aplicações no manejo de pragas. São Paulo-SP: Manole. p. 225-252. 1991.

SEELEY, T.D. The ecology at temperate and tropical honeybee societies. An. Science. v.71, p. 264-272, 1983.

WIESE, H. Nova Apicultura. 6ª ed. Porto Alegre-Rio Grande do Sul: Agropecuária, 493p. 1985.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 2 – AQUICULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA
16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



AQUICULTURA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE

Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC
Rua Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 550 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editoração Gráfica e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste do Brasil S/A

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004 ; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
96 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Aquicultura.

- 1 – Produção Animal – Seminário – Nordeste.
 - 2 – Alimentação de monogástricos – Seminário – Nordeste.
- I. Sales, Ronaldo de Oliveira.
II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
Produção de Alevinos Revertidos da Linhagem Tailandesa de Tilápia do Nilo – Sistemas de Produção	
Nilton Garcia Marengoni	01
Perspectivas do Cultivo de Ostras no Estado do Ceará	
Maximiano Pinheiro Dantas Neto	18
Cultivo de Algas Marinhas no Estado do Ceará	
Wladimir Ronald Lobo Farias	37
Antidumping e seus Reflexos na Competitividade da Carcinicultura Brasileira no Mercado Internacional	
Sérgio Silveira Melo	39
Importância do Controle Higiênico-Sanitário na Indústria de Beneficiamento de Pescado	
Francisco das Chagas Silva e Guilherme Antônio da Costa Júnior	42
Manejo dos Viveiros no Cultivo de Camarão Marinho	
José Arlindo Pereira	59



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Enfermidades no Cultivo de Camarão Marinho

Pedro Carlos Cunha Martins 62

Inovações Tecnológicas para Aproveitamento Integral do Pescado

Maria Lúcia Nunes 71

Desafios e Tendências da Tilapicultura no Estado do Ceará, com Ênfase para o Agronegócio

Airton Rebouças Sampaio 77



APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estruticultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central “**SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária**”.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE

José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho

FAEC – Fortaleza – CE

EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales
DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE



ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQÜICULTURA

Associação Cearense de Aqüicultura – ACEAq

Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV

Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará

Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês

Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará

Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

**Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará –
ACOCECE**

Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estruticultura do Ceará – ASTRUCE

Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE

Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores
do Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Jane Alves de Moraes – SETUR
Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC
João Nicélio Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE
Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC
José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV
José Ferreira da Silva – CREA-CE
José Luciano Chagas Rabelo – FAEC
José Octávio de Lima Muniz – NUTEC
José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE
José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC
José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês
Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP
Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga-Larga Marchador
Paulo Holanda Filho – ACOCECE
Pedro Colaço Martins – COCECAL
Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI
Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE
Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias
Ricardo Pinto Porto – ACETER
Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL

Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos



**EVENTOS REALIZADOS PELA
FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ –
FAEC**

EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2003
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2004

16 de Junho de 2004 – 14h às 15h30min

PRODUÇÃO DE ALEVINOS REVERTIDOS DA LINHAGEM TAILANDESA DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) – SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Autor: Nilton Garcia Marengoni ¹

1. INTRODUÇÃO

Aproximadamente 80 espécies de peixes recebem o nome de tilápia, mas somente 8 ou 9 são importantes para aqüicultura (SCHOENEN, 1982; PULLIN, 1983). As tilápias pertencem à tribo Tilapiini, um grupo exclusivo de peixes africanos da família *Cichlidae*. Previamente caracterizada em um único gênero, Tilápia (TREWAVAS, 1966). Segundo POPMA & LOVSHIN (1996), atualmente as tilápias de importância comercial estão divididas em três principais grupos taxonômicos, distinguidos basicamente pelo comportamento reprodutivo. São eles as do gênero *Tilapia* spp. (incubam seus ovos em substratos), *Oreochromis* spp. (incubam os ovos na boca da fêmea) e *Sarotherodon* spp. (incubam os ovos na boca do macho ou de ambos).

Originária do Vale do Nilo, a tilápia do Nilo, *O. niloticus* tem se espalhado para África central, oeste e sul e daí para os lagos. A artificial introdução dentro da África teve início em 1924, incluindo o Lago Victoria, na década de 50. Em 1960 foi introduzida nos Estados Unidos e Japão e deste para os outros países asiáticos (TREWAVAS, 1983), onde é considerada uma das principais espécies para aqüicultura.

Depois de décadas desde que foi introduzida no Brasil, e após ser confirmada como o maior fracasso da nossa piscicultura nas últimas décadas, sendo indesejável e até considerada como praga, a tilápia reapareceu nos viveiros brasileiros, bem como em dezenas de outros países embalada por novas tecnologias, manejos e sofisticadas seleções genéticas capazes de estimular seus atuais criadores, fazendo-os crer que não estavam totalmente errados, aqueles que acreditavam que a tilápia seria capaz de revolucionar um dia a piscicultura brasileira e mundial (CARVALHO FILHO, 1995).

A tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* destaca-se pela sua rusticidade, alta taxa de crescimento, pouco exigência em qualidade de água, resistências às doenças, fácil captura com anzóis em pesque-pagues e grande aceitação de mercado por sua qualidade de carne. Atualmente os resultados do bom desempenho da linhagem “*chitralada*” têm sido focos de muitos pesquisadores. Esta linhagem de tilápia do Nilo denominada de “*chitralada*” (tilápia tailandesa) descende de uma linhagem de *O. niloticus* do Egito introduzido ao Japão e posteriormente a Tailândia, onde por muitos anos tem sido domesticada (KUBITZA, 2000).

Todas as habilidades da tilápia do Nilo deparam-se com um problema, que é a alta capacidade de reprodução devida a sua maturação sexual precoce. Assim sendo, a tilápia do Nilo apresenta característica de espécie de estratégia, ou seja, fecundidade elevada, postura freqüente de ovócitos, baixa competição intraespecífica e, por conseqüência, reprodução excessiva, superpopulação e crescimento lento.

O desenvolvimento e a intensificação da tilapicultura são dependentes do sucesso no controle e manipulação de algumas funções fisiológicas, e dentre elas a reprodução. Nos últimos 15 anos, os esforços de pesquisa têm se voltado para a procura de métodos confiáveis de produção de progênies de

¹ Professor Adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE

indivíduos de um determinado sexo. Várias são as opções para se conseguir isto, incluindo os métodos genéticos, os não genéticos ou mesmo a combinação entre eles (MAIR *et al.*, 1993; MARENGONI, 1995).

Muitos estudos têm sido publicados para solver os problemas de manejo reprodutivo e produção de alevinos de tilápia (MACINTOSH, 1985; GUERRERO & GUERRERO, 1988; LITTLE, 1989; POPMA & GREEN, 1990). Estes e muitos outros estudos têm discutido e descritos as vantagens da reversão sexual com hormônios utilizada para produção de monosexos masculinos, controlando assim a reprodução de tilápias nas unidades de produção através da manipulação do sexo fenotípico do peixe pelo tratamento com esteróides sexuais.

Objetivando melhorar e atender a demanda de alevinos hormonalmente revertidos de *O. niloticus* com alta qualidade serão discutidos os detalhes da incubação em unidades artificiais testadas para a produção intensiva. Os aspectos práticos e os avanços no manejo reprodutivo de *O. niloticus* e técnicas para a produção em massa de alevinos hormonalmente revertidos para produção de monosexos machos serão também abordados a seguir.

2. BIOLOGIA REPRODUTIVA

A tilápia do Nilo atinge a maturidade sexual precocemente, antes dos 6 meses de idade e com peso menor de 40g. A maturidade sexual nas tilápias está relacionada com a idade, o tamanho e as condições ambientais. Experimentos mostram que tilápias da mesma população crescendo em ambientes naturais maturam numa idade mais avançada e com tamanho maior que aquelas colocadas em viveiros de terminação. Sob condições de alimento limitado, *Oreochromis niloticus* pode chegar à maturidade sexual em pequenos viveiros com pesos em torno de 20 a 30g. Quando madura sexualmente, a tilápia produz múltiplas baterias de óvulos, incubando-os oralmente e seguido de um curto período de recuperação e está pronta para reproduzir novamente. Normalmente o ciclo dura em média 1 mês; não é sincronizado, chegando a reproduzir 12 vezes ao ano (MACINTOSH, 1995). Porém, dificilmente uma fêmea de tilápia do Nilo virá a ovular 12 meses ao ano devido às condições ambientais desfavoráveis.

Devido à ovulação não sincronizada em tilápias, a produção de larvas é constante, porém em baixas taxas (KUBITZA, 2000). Além disso, em um curto período ocorre a superpopulação de alevinos em sistema convencional e a reprodução tende a reduzir, necessitando a coleta e transferência destes alevinos.

Para VINATÉIA (1995) a tilápia do Nilo apresenta um comportamento reprodutivo muito peculiar, sendo assim, machos aptos à reprodução constroem os ninhos e atraem as fêmeas para formar a corte, não há formação de pares e a poligamia é usual POPMA & LOVSHIN (1996). As fêmeas de 7 a 9 cm de comprimento liberam em torno de 80 a 100 óvulos, no entanto, quando medem de 15 a 28 cm podem fazer a postura de até 800 a 1600 óvulos. Os óvulos são depositados sobre o ninho e fertilizados pelos machos, logo a seguir a fêmea coloca os ovos na boca e abandona o ninho. Os machos permanecem no ninho e passam a cortejar outras fêmeas, o que assegura uma grande produção de ovos. Em média, um macho fertiliza óvulos de 3 fêmeas e assim é comum ser utilizados proporções de 3 fêmeas para 1 macho em viveiros de reprodução nesta espécie.

O número de óvulos produzidos por ovulação está diretamente relacionado com o tamanho da fêmea, especialmente o comprimento corporal (RANA, 1986a). Porém a fecundidade não está significativamente correlacionada com o comprimento corporal da fêmea. Aparentemente a fecundidade é influenciada por fatores genéticos e ambientais, especialmente os relacionados com o *status* nutricional dos reprodutores. Além disso, acredita-se que uma fêmea menor leva menos tempo de intervalos entre ovulações.

A incubação dura em média 4 dias à temperatura de 28 °C. A duração de incubação está diretamente relacionada com a temperatura. Depois da eclosão as larvas permanecem na boca da fêmea e o saco



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

vitelínico é gradualmente absorvido em 4-6 dias a 28 °C, transformando a larva em pós-larva (*swim-up fry*). Aproximadamente 10-12 dias após a eclosão as proles estão totalmente independentes de suas mães. Durante o período de incubação dos ovos que demora em torno de 60 a 72 horas a fêmea deixa de se alimentar.

A temperatura da água do viveiro dos parentais deve ser avaliada diariamente, as 9 e às 17 horas. A temperatura média da água serve como base de indicação da duração do ciclo de reprodução das tilápias de acordo POPMA & GREEN (1990). A duração do ciclo pode variar de 20 a 23; 17 a 21; e 14 a 18 dias, respectivamente para temperaturas da água menor que 25°C; 25 a 28 °C; e maior que 28 °C. Normalmente as larvas são coletadas por um período de 1 a 2 meses após o período esperado para a reprodução. Após esse período é comum observar nos viveiros de reprodução um grande número de alevinos de tilápia. Desta forma, é recomendado que o viveiro seja drenado; as larvas sejam coletadas; os alevinos sejam descartados e o viveiro novamente preparado para outro ciclo de reprodução.

3. PRODUÇÃO DE OVOS E/OU PÓS-LARVAS (PL)

3.1. Cultivo de matrizes e/ou reprodutores

Normalmente são utilizados machos e fêmeas de tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus* com pesos variando entre 300 a 500 g. Comumente é utilizada a proporção de 2 fêmeas para 1 macho no viveiro de reprodução. Estes reprodutores devem ser mantidos em um viveiro de terra com profundidade média de 1,2 m. Este viveiro deve ser abastecido com água de boa qualidade e de preferência com uma renovação em torno de 10 L/seg/ha (POPMA & GREE, 1990).

Devido os aspectos reprodutivos de incubação oral, as tilápias requerem uma nutrição balanceada em lipídios, aminoácidos, vitaminas e minerais para atender as exigências de recuperação gonadal e preparação para próxima ovulação. O nível ótimo de proteína (35%), em águas limpas, para crescimento e ovulação de *O. niloticus* têm sido reportados por WEE & TUAN (1988). Altos níveis protéicos (42-50%) estimularam a maturação precoce, com produção de óvulos maiores, porém de efeito negativo na frequência de ovulação e fertilidade. Dietas mais ricas estimulam a hierarquia e agressividade dos reprodutores.

Existe um forte argumento a favor do cultivo de reprodutores em "águas verdes", devido ao fitoplâncton oriundo da fertilização dos tanques que proporcionam também significantes fontes de vitaminas B. A taxa de alimentação para os reprodutores de *O. niloticus* deve atender a 2-3% da biomassa dia⁻¹. A quantidade de ração depende do ciclo reprodutivo que deve ser reduzido durante a incubação e a presença de algas nos tanques. Dietas contendo 25-30% de PB são ideais para reprodutores no sistema de cultivo em "água-verde", enquanto 30-40% de PB para sistema de cultivo em água limpa. Suplementação vitamínica e mineral têm sido benéficas para melhorar a incubação e qualidade de larvas produzidas (SOLIMAN *et al.*, 1986).

Além dos cuidados com o manejo alimentar na reprodução de tilápias, os piscicultores interessados em investir na produção de alevinos devem ficar atentos durante a formação do plantel, escolhendo as linhagens ideais e respeitando o número efetivo de espécimes para não ter problemas de endogamia (KUBITZA, 2000).

3.2 Estratégia de Coleta de Ovos e Pós-larvas (PL)

KUBITZA (2000) descreve as características, os índices de desempenho, as principais vantagens e desvantagens de cada um dos quatro sistemas de produção de pós-larvas de tilápia utilizados na maioria das pisciculturas comerciais: a) coleta parcial e contínua de cardumes de pós-larvas; b) coleta total de pós-larvas em tanques ou viveiros; c) coleta total de pós-larvas em hapas; d) coleta de ovos e/ou larvas diretamente da boca das fêmeas e incubação artificial.

3.2.1 Sistema Tradicional de Produção de Pós-Larvas (PL)

Para a produção de larvas em viveiros abertos normalmente se usa tanque de 60 a 90 cm de profundidade e menos que 0,2 ha de área. Os reprodutores são estocados a uma taxa de 0,2 a 0,5 kg/m² na proporção de 1 macho para 2 a 3 fêmeas. Dependendo da temperatura da água os viveiros são drenados e despescados a cada 15 a 20 dias do povoamento com as matrizes. Em tanques de concreto as matrizes são estocadas usualmente a uma taxa de 0,3 a 0,7 kg/m², com uma relação de 2 a 3 fêmeas por macho. A produção mensal de larvas em regiões tropicais, como nas Filipinas, está em torno de 1 larva por grama de fêmea estocada. Muitos produtores têm usado o método de coleta de PL e alevinos através de redes. Porém, quando coletados a maioria das larvas já iniciaram a diferenciação sexual, antes de serem submetidas à reversão sexual com o tratamento hormonal. Um exemplo deste método pode ser ilustrado com o sistema de produção praticado no oeste da Tailândia, onde é praticada uma baixa densidade de estocagem de reprodutores (0,1 a 0,3 fêmeas/m²) e uma relação de machos e fêmeas de 1:2-5, respectivamente. As larvas são coletadas periodicamente e selecionadas para serem revertidas.

A maior limitação deste método é o decréscimo na produção de larvas devido à combinação de vários fatores, incluindo a predação por outros peixes, canibalismo, ovulações não sincronizadas, redução da frequência de ovulação devido ao excesso populacional. Muitos destes problemas podem ser controlados ou evitados com a prática de um manejo reprodutivo adequado. Este manejo inclui controle de sedimentos, predadores e coleta de larvas regularmente. A temperatura pode também afetar a ovulação e conseqüentemente a produção de larvas em tanques naturais, como relatado nos países com estações de inverno definidas, como Taiwan e Israel. Porém, curto período de baixa temperatura pode ser usado com artifício para a sincronização da ovulação em tilápias. SRISAKUTIEW & WEE (1988) observaram que as gônadas de reprodutores na Tailândia regrediam quando submetidos por longos períodos à temperatura inferior a 22 °C, porém quando permanecidos por poucas horas a baixas temperaturas e retornados a temperatura ambiente de 30 °C melhoram o sincronismo reprodutivo.

Além da temperatura a melhor forma para controlar a baixa produção de larvas devido ao excesso de população nos tanques dos reprodutores é o escoamento e drenagem destes tanques periodicamente e conseqüente re-estocagem, apesar de envolver mão de obra e tempo (GUERRERO, 1987).

3.2.2 Manejo de Coleta de Pós-larvas (PL) em Tanques ou Hapas

Segundo POPMA & LOVSHIN (1996) o método mais intensivo de produção de pós-larvas para a reversão sexual é o uso de tanques rede de malha fina. Os reprodutores são sexados após cada ciclo de reprodução e permanecem separados por 10 a 14 dias até o início do novo ciclo reprodutivo. As matrizes são estocadas em tanques rede de malha de 1 mm com uma taxa de 0,2 a 0,6 kg/m². Com uma frequência de despesca de 5 a 7 dias, a relação ideal entre macho e fêmea é de 1:1. A produção de ovos em coletas de 5 a 7 dias de intervalo fica em torno de 4 a 8 ovos por grama de fêmea. A sobrevivência na incubação artificial de ovos de tilápia fica em torno de 80%. Se a coleta de larvas nos tanques rede é feita a cada 2 ou 3 semanas, a produção mensal de larvas fica em torno de 1 a 2 larvas por grama de fêmea.

LITTLE (1989) estudou os efeitos do sistema de reprodução na produção de pós-larvas. Os resultados mostraram que a produção de ovos e larvas por unidade de área (PLm⁻²dia⁻¹) foi melhor para os tanques (águas limpas, com recirculação) comparado com os hapas e tanques de terra com fertilização natural (águas verdes). Porém as produções por unidade de peso das fêmeas não revelaram diferenças quanto ao sistema de reprodução adotado. A produção de larvas de ovulações em tanques que os reprodutores são deixados para incubar os ovos naturalmente reduz a produção de larvas em torno de 30% quando comparado com o valor produzido com o sistema de coleta de ovos da boca das fêmeas e incubação artificial. Além disso, quando os ovos são coletados da boca das fêmeas reduzem o intervalo de ovulações destas fêmeas. A intensificação da produção pode ser atingida removendo as fêmeas ovuladas em tanques ou hapas cada 5-10 dias. Porém, isto somente será compensado com alto nível de manejo e sistema de incubação tecnologicamente equipado.

3.2.3 Seleção e Estimativa de Produção de Pós-Larvas

O viveiro deve ser observado diariamente e, assim que for visualizado o aparecimento de cardumes de pós-larvas (PL), estas devem ser coletadas com o auxílio de puçás. As PL coletadas devem ser transferidas com auxílio de baldes plásticos com água limpa na mesma temperatura para o classificador de larvas (peneira 3x3 mm). Por outro lado, os peixes retidos serão descartados. Esta metodologia é praticada na Estação de Piscicultura da Fazenda Vale Verde, no município de Rolândia - PR, e já ficou demonstrado que PL com tamanho superior a 14 mm comumente são descartadas pelo classificador. Por estimativa, as larvas são contadas, através do método volumétricos com auxílio de provetas ou copos plásticos tipo Becker de 500 ou 1000 mL.

4 INSTALAÇÕES

Grandes quantidades de pós-larvas com tamanho e idade adequadas para a reversão podem ser produzidas em viveiros abertos, tanques de concreto, tanques rede ou hapas.

4.1 Cultivo de Pós-Larvas em Águas Claras

As pós-larvas com idade e tamanho adequado são usualmente revertidas sexualmente em tanques de concreto ou tanques rede. Em tanques rede de malha de 1 mm suspensos em viveiros, as PL são estocadas a uma densidade de 3000 a 5000/m². As densidades de estocagem em tanques de concreto dependem das taxas de renovação de água, mas está em torno de 4.000 larvas/m². As PL são alimentadas com dietas contendo de 30 a 60mg de 17 α -metiltestosterona/kg de ração por um período de 3 a 4 semanas. As larvas são alimentadas a uma taxa diária de 20% na primeira semana, 15% na

segunda e terceiras semanas e 10 % na quarta semana. Ao final do tratamento as larvas normalmente apresentarão pesos de 0,2 a 0,8g, dependendo primariamente da temperatura da água e da qualidade da dieta. As taxas de sobrevivência estão em torno de 60 a 80 %. Ocasionalmente, altas taxas de mortalidade podem ocorrer devido a parasitas e doenças. São utilizados tanques de concreto de tamanhos variados (6 a 15 m²) com profundidades, variando de 0,30 a 0,80 m, densidades de 1500 a 5000 PLm⁻². Este tanque normalmente é abastecido com água de boa qualidade e apresenta uma renovação em torno de 10 L/seg/ha. Normalmente são instalados sistemas de aeração suplementar e o fundo dos viveiros de 2 a 3 vezes por semana são limpos por sifonamento.

4.2 Cultivo de Pós-Larvas em Sistema Misto (águas claras e verdes)

Para os primeiros 14 dias de reversão sexual normalmente são utilizados tanques de concreto de tamanhos variados (6 a 15 m²) com profundidades variando de 0,30 a 0,80 m e densidades de 3000 a 5000 PLm⁻².

Para os últimos 14 dias de reversão sexual normalmente são utilizados tanques rede com tela monofilamento tipo sombrite verde de malha 1 x 2 mm (8 a 15 m², de área e 1,00 a 1,20 m de profundidade) instalados em viveiro de terra. Nesta segunda fase normalmente são utilizadas densidades de 1500 a 3000 PLm⁻²

A presença de abundante fitoplâncton nos viveiros de reversão não reduz a eficácia da reversão sexual. Baixas temperaturas da água, reduzem a taxa de crescimento, podendo prolongar a duração do tratamento por uma semana, mas não afeta negativamente a eficácia do tratamento.

4.3 Cultivo de Pós-Larvas em “Águas Verdes”

Para os primeiros 14 dias de reversão sexual normalmente são utilizados tanques rede de tela mosquiteiro de malha de 1 mm (2,0 a 4 m² de área e 1,0 a 1,20 m de profundidade) instalados em viveiro de terra. Nesta primeira fase densidades de 3000 a 5000 PLm⁻² são comumente utilizadas.

Após duas semanas do início da reversão sexual, as PL serão transferidas para tanques rede de tela monofilamento tipo sombrite verde de malha 1 x 2 mm (8 a 15 m² de área e de 1,0 a 1,20 m de profundidade). Estes tanques rede deve ser instalados em viveiro de terra que deve ser abastecido com água de boa qualidade e apresentar uma taxa de renovação em torno de 10 L/seg/ha. Nesta segunda fase da reversão sexual geralmente são utilizadas densidades de 1000 a 3000 PLm⁻², e normalmente são instalados sistemas de aeração suplementar no viveiro.

5 MÉTODO DE INCUBAÇÃO ARTIFICIAL DE OVOS DE TILÁPIA

Dentre os inúmeros fatores que interferem a eficiência de produção de ovos e pós-larvas das tilápias, KUBITZA (2000) destacam: a) a temperatura da água; b) o estado nutricional dos reprodutores; c) a densidade de estocagem, a razão sexual e as interações sociais na reprodução; d) as estratégias de captura de ovos e/ou pós-larvas; e) o fotoperíodo e a luminosidade; f) a ocorrência de canibalismo; dentre outros. Para eliminar os problemas com canibalismo e para obter uma produção de tamanho e idade uniforme susceptível ao tratamento hormonal, a maneira mais correta seria a coleta de pós-larvas (*yolk-sac fry*) da incubação oral das fêmeas e levá-los para incubação artificial. Esta prática tem sido relatada como ideal para intensificar a produção de larvas, melhorando também a sincronização das ovulações e reduzindo o intervalo de ovulações.

5.1 Modelos de Unidades de Incubação

Teoricamente os ovos de *Oreochromis* podem ser incubados em qualquer recipiente com fluxo de água fazendo com que os mesmos permaneçam em continuo movimento circular. Eficientes unidades de incubação com sistema de recirculação de água, filtros, e controle de temperatura têm sido adotado por grandes produtores de pós-larvas e alevinos revertidos de tilápia (LITTLE, 1989).

Existem muitos resultados de experimentos para descrever a incubação artificial de ovos de *Oreochromis* e os fatores que influenciam na taxa de eclosão (RANA, 1990c). Alta taxa de mortalidade observada no início tem sido atribuída a choque físico (pressão osmótica) e invasão de microorganismos, por bactérias e fungos principalmente.

RANA (1986b) comparou as incubadoras do tipo cone (*Zuger jars*), desenvolvidas para carpas, com a do tipo circular (*round-bottomed*) e observou que no segundo tipo a sobrevivência de ovos incubada foi significativamente melhor (85% x 60%). A incubadora do tipo circular além de demonstrar excelentes resultados nas taxas de eclosão dos ovos de *Oreochromis* (LITTLE, 1989; RANA, 1990a; SUBASINGHE & SOMMERVILLE, 1992), pode ser caracterizada pelo baixo custo das unidades e facilidade de fabricação. Frascos plásticos de 2 L de refrigerantes adaptados podem incubar até 2000 ovos, com um volume de água a 1,5 L e vazão ao redor de 1 L/minuto, porém menores frascos podem ser usados para unidades experimentais, bem como para o controle genético de cada reprodutor (SUBASINGHE & SOMMERVILLE, 1992). O fluxo de água nas unidades de incubação está na dependência da quantidade de ovos a ser incubados. Incubadoras para 10000 ovos requerem fluxo de água de 1 L/s, comparado com 1 L/minuto para baterias de 1000-2000 ovos.

5.2 Incubadoras do Tipo Bandejas

Após eclosão as larvas emergentes no estágio de "swim-up" são delicadamente transferidas e cultivadas em incubadoras do tipo bandejas. Podem permanecer nas bandejas por até 20 dias, onde então são transferidas para grandes unidades de produção.

Na produção intensiva, baterias de 10000-12000 larvas por bandeja de 2,5 L de água (40cm x 25-30 x 8-10cm, comprimento, largura e profundidade, respectivamente). A aplicação de hormônio para reversão sexual deve iniciar nas bandejas aproximadamente 10 dias após o estágio de "swim-up" (quando a larva iniciar a alimentação exógena, após a absorção do saco vitelínico).

Os maiores problemas durante a fase larval de tilápia são as doenças e parasitas, especialmente infecção com *Trichodina*. A pele e gelra parasitada podem levar a morte de até 70-80% das larvas dentro dos 10 primeiros dias de cultivo (du FEU, 1987). Larvas artificialmente incubadas são muito menos susceptíveis a *Trichodina*, quando comparados com a incubação natural, porém os cuidados com o tratamento de todos os reprodutores devem ser adotados para reduzir transmissão deste e outros parasitas para as larvas.

As larvas cultivadas em bandejas de 5000 a 12000 com uma vazão de 3-4 L/minuto, resultaram em 90% de sobrevivência. Além disso, RAB (1989), encontrou melhores resultados de desempenho na incubação (crescimento, densidade de estocagem) usando o sistema de bandejas (artificial), quando comparado ao sistema natural.

6 REVERSÃO HORMONAL DO SEXO

A reversão sexual é um processo no qual esteróides masculinos são administrados às larvas recém eclodidas. Este manejo faz com que os tecidos, ainda indiferenciados, das gônadas das fêmeas (geneticamente fêmeas) se desenvolvam em tecido testicular, produzindo indivíduos que crescem e funcionam reprodutivamente como machos. A administração do hormônio masculinizante é feita via oral através da alimentação. Utilizando águas com temperaturas de 24 a 28 °C o processo deve ser iniciado na 3^a ou 4^a semanas após a eclosão, com tamanhos variando de 11 a 14 mm.

O cultivo comercial em larga escala de tilápia é quase exclusivamente com monosexos machos, ou seja, mais de 95 % de machos. O cultivo de machos previne ou reduz a desova, e tem como vantagem o maior crescimento dos machos quando comparado às fêmeas. A técnica mais comum para a produção de alevinos machos é a reversão sexual. Outras técnicas menos comuns incluem a produção de supermacho, hibridação e a separação manual dos sexos (ZIMMERMANN *et al.*, 1997).

De acordo POPMA & GREEN (1990), desde a década de 80, pesquisadores de vários países vêm demonstrando a viabilidade de reverter sexualmente a tilápia em escala comercial, usando-se para isso, tanques, viveiros ou gaiolas (hapas), o que até então só era obtido em águas limpas, para reduzir possíveis interferências do alimento natural. Sendo assim, estes dois autores propuseram um protocolo para a produção de alevinos de tilápia machos através da técnica de reversão sexual em tanques de terra em “águas verdes”.

6.1 Tipos de Hormônios, Doses Efetivas e Duração dos Tratamentos

Muitos hormônios têm sido usados para a manipulação sexual de tilápia (McANDREW, 1993). O andrógeno sintético, alfa-metil testosterona (MT) tem provado eficiente e barato para masculinização de várias espécies de tilápia, incluindo *O. mossambicus*, *O. niloticus*, *O. aureus* e *Tilapia zilli* (MACINTOSH *et al.*, 1988). A alimentação de larvas com ração tratada com hormônio (MT) tem geralmente produzido uma taxa de 95 % de eficiência de reversão, em muitos casos variando de 92-100% do total de machos fenotipicamente sexados após o tratamento hormonal (GUERRERO, 1987; POPMA & GREEN, 1990; PHELPS *et al.*, 1992).

Segundo os autores 60 mg/kg na dieta de 17 α -metiltestosterona por períodos de 21 a 28 dias é capaz de reverter para machos 97 a 100 % das larvas com comprimento inferior a 14,0 mm com a tilápia do Nilo

Oreochromis niloticus. A densidade de larvas deve ser de 3.000 a 5.000 por m² para otimizar o uso dos hapas e reduzir a quantidade de alimento natural disponível para os peixes. O alimento tratado com hormônio deve ser de boa qualidade nutricional e altamente palatável, a fim de assegurar a ingestão da quantidade de hormônio requerida. Níveis de proteína bruta de 25 a 45 com pelo menos metade de origem animal, e suplementos vitamínicos e minerais são recomendados. A taxa de alimentação deve ser de 15 a 20 % do peso do peixe diariamente, até que a larva atinja um comprimento de 15 mm, com redução para 10 % do peso do peixe até o final do tratamento, sendo gradualmente reduzida para chegar ao 25º dia com uma taxa de aproximadamente de 10% da biomassa (MACINTOSH, 1985; GUERRERO, 1987; POPMA & GREEN, 1990). Recomenda-se uma frequência de alimentação de no mínimo 2 vezes ao dia porém, se possível fracionar a alimentação em 5-6 vezes ao dia (MACINTOSH *et al.*, 1988; POPMA & GREEN, 1990). Ao final do tratamento a média de peso dos peixes tratados deve estar em torno de 0,1 a 0,3g.

Várias concentrações hormonais e diferentes período de alimentação tem sido usado com sucesso para produção de populações somente de alevinos machos de tilápia (McANDREW, 1993). Além da concentração, a quantidade de ração incorporada com hormônio consumida é a responsável pela eficiência na reversão hormonal, além do tipo de tratamento a ser adotado (imersão ou alimentação).

Em geral as dosagens de hormônios variam de 30-60mg MT por kg de ração, administrada por um período de 25-60 dias a partir da primeira alimentação exógena das larvas. A duração do tratamento de cobrir o período de diferenciação sexual que em tilápias dura de 16-20 dias após a eclosão (MACINTOSH, 1985). Quando a idade das larvas não é conhecida, podem ser usadas larvas de peso inferior a 15mg (ou 12-15mm de comprimento total) para o sucesso de resposta ao tratamento (LITTLE, 1989).

A imersão de larvas em soluções contendo potentes andrógenos, requer uma pequena exposição do peixe aos esteróides, e os resíduos do tratamento podem ser controlados através de filtração e biodegradação. Neste sentido, a técnica de masculinização por imersão em andrógenos, por pequenos períodos foi estudada por FITZPATRICK *et al.* (1997).

6.2 Fatores da Incompleta Reversão Hormonal do Sexo

Problemas associados com a incompleta reversão sexual e/ou baixa taxas de sobrevivência de alevinos de tilápia durante o tratamento hormonal foram descrito por MAIR & LITTLE (1991). As principais causas da ineficiência do tratamento são: baixa temperatura, doenças, baixa qualidade da ração, baixa frequência de alimentação, entre outros. Em “águas verdes”, altas densidades de estocagem são necessárias para garantir que alimentação natural consumida será baixa não interferindo assim na reversão.

A influência da idade e do tamanho da larva de *Oreochromis niloticus* na reversão sexual foi estudada por HIOTT & PHELPS (1993). Como parte de um programa, de reversão sexual com a tilápia do Nilo em larga escala, foram realizados por MAIR *et al.* (1993) estudos com sete linhagens de tilápia de diferentes origens. Os resultados da distribuição de frequência das proporções sexuais, e teste de progênie dos peixes tratados hormonalmente, sugerem diferenças entre as linhagens nos mecanismos de determinação do sexo.

VERA CRUZ & MAIR (1994) em um estudo inicial avaliaram o efeito do 17 α -metiltestosterona (40mg/kg) sobre o crescimento e sobrevivência de larvas de *Oreochromis niloticus* cultivadas em tanques de concreto e tanques rede de malhas finas na densidade de 1000 larvas/m². De acordo com estes autores, o andrógeno não afetou o crescimento e a sobrevivência durante o período de tratamento e resultou em 98,4 % de reversão para machos nos tanques de concreto e 95,4 % de machos nos tanques rede. Para estes pesquisadores o efeito do aumento da densidade de estocagem (1000 a 5000 larvas/m²) sobre o crescimento, sobrevivência e taxa de reversão sexual em tanques rede com os peixes recebendo na dieta

doses de 60mg/kg de andrógeno. A densidade de estocagem de 2000 a 5000 larvas/m² resultou em maior eficiência na reversão sexual e interação hierárquica entre os peixes. Maiores densidades de larvas resultam em maior uniformidade de peso das larvas, reduzindo a mortalidade devido à agressão e canibalismo.

O efeito do 17 α -metiltestosterona fornecido na ração para larvas de tilápia do Nilo, estocadas em berçários de madeira cercados com tela de nylon, foi estudado por RIBEIRO DIAS *et al.* (1996). Os resultados obtidos, comprovados através de cortes histológicos das gônadas dos peixes demonstraram que as dosagens de 30 e 60 mg/kg na ração não apresentaram diferenças significativas em termos de reversão, produzindo mais de 95% de indivíduos monosexos machos.

Parasitas também são problemas relacionados com a produção de alevinos. Os ciliados, *Trichodina* podem infectar as fêmeas devido à incubação oral. Além disso, o manejo inadequado, estresse, variações ambientais, bem como o tratamento hormonal, podem levar a altas taxas de mortalidade por infecção parasitária.

O canibalismo é outro problema que pode levar a baixa produção de alevinos. GREGORY (1987) observou que uma diferença de idade de 4 dias em *O. niloticus* foi suficiente para induzir o canibalismo, aumentando drasticamente a taxa de mortalidade. O canibalismo corresponde cerca de 10-35% da mortalidade total das pós-larvas, sendo mais expressivo durante o 10-30^o dia.

6.3 Preparo da Dieta com Hormônio

O método para incorporação de MT à ração para reversão sexual de tilápia foi descrito por POPMA & GREEN (1990). A maioria das rações comercial pode ser utilizada, porém as de excelente qualidade resultaram em melhores taxas de reversão. Na dieta das larvas normalmente é utilizada uma ração comercial que contenha no mínimo, 40% de proteína bruta (em torno de 50% desta proteína de origem animal). Esta ração deve ser finamente moída em desintegrador com peneira de 1mm. Depois de desintegrada, a ração deverá ser passada em peneira de malha de 0,6 mm.

Comumente usa-se o hormônio 17 α -metiltestosterona adquirido em empresas que comercializam produtos aquícolas. A ração com 17 α -metiltestosterona normalmente é preparada utilizando uma dose de 60mg do hormônio por quilo de ração para o cultivo de larvas em águas verdes (tanques rede) e doses de 30mg para o cultivo em águas claras (tanques de concreto). O hormônio será pesado em balança analítica eletrônica. A ração será pesada em balança comum. O hormônio será diluído em álcool absoluto na proporção de 0,5 litro do produto para 1 quilo de ração. Com o uso de luvas e máscara, o álcool com hormônio será misturado na ração até formar uma massa homogênea. Essa massa será deixada para secar em local sombreado e ventilado por 5 dias. Após total evaporação do álcool, a ração será passada por uma peneira de malha 0,6mm para a retirada dos grumos de ração formados com a mistura. Finalmente, esta ração será embalada em sacos plásticos e conservada em freezer a 20°C negativos.

6.4 Administração da Dieta

O tratamento com a dieta contendo hormônio terá a duração de 4 semanas e após este período são esperados que as larvas apresentem comprimento entre 18 e 25 mm e peso de 0,1 a 0,3g. Estima-se que sejam revertidos para macho de 90 a 97 % da população de larvas tratadas com ração e hormônio masculinizante.

Nas duas primeiras semanas do tratamento hormonal a taxa de arraçoamento deve ser de 5 a 6 refeições ao dia a uma taxa de 20 % da biomassa dos peixes. Posteriormente passarão a receber 10 % da biomassa, e assim se manterá até o final do tratamento. Recomenda-se uma biometria inicial, uma

biometria aos 14 dias e uma biometria aos 28 dias de duração do tratamento para determinar o desempenho esperado.

Estima-se um consumo médio de 600 a 800 gramas de ração incorporada com 30 ou 60mg de metiltestorona/kg por um período de 21 a 28 dias para cada 1000 alevinos produzidos (KUBITZA, 2000).

6.5 Eficiência da Reversão Sexual e Sanidade dos Alevinos

O percentual de machos após o tratamento freqüentemente fica acima de 95%, mas ocasionalmente podem ocorrer percentuais de 80 a 90%. As razões para essas ocasionais reduções na taxa de reversão ainda não estão claramente entendidas, mas o tamanho/idade adequados para o início do tratamento, bem como o crescimento, muitas vezes acelerado (peso final acima de 0,7g) são as causas prováveis. Esse crescimento rápido, resultado de uma combinação de alta temperatura e boa qualidade da ração pode induzir a larva a passar muito rapidamente pela estreita janela da susceptibilidade da reversão sexual.

O sexo fenotípico da tilápia pode ser determinado macroscopicamente pelo exame visual da papila genital ou microscopicamente através do sacrifício do peixe e exame das gônadas. Entretanto, durante a reversão sexual, a masculinização da papila genital pode ocorrer antes da masculinização das gônadas e, conseqüentemente, o peixe que ingeriu uma dose subefetiva de hormônio pode, externamente, parecer ser macho, mas, internamente, pode se desenvolver como fêmea com ovários, ou se desenvolver como ovotestis (POPMA & GREEN, 1990).

Diagnósticos para análise da efetividade da reversão sexual em tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, no estado do Paraná, têm demonstrado significantes diferenças quando gônadas e/ou papilas foram objetos de estudo, assim com a variação dos resultados de acordo com as piscigranjas estudadas.

6.6 Efeito Residual do Hormônio e a Saúde Pública

De acordo POPMA & LOVSHIN (1996), existem trabalhos científicos demonstrando que o esteróide alfa-metiltestosterona é eliminado naturalmente pelo peixe assim que o tratamento é encerrado, não sendo mais encontrado em peixes de 1g. Apesar disso, os produtores devem estar atentos a este assunto pois muitos consumidores ainda podem rejeitar a tilápia por essa razão. Além disso, a venda de tilápias tratadas com esteróides não é aprovada pelo FDA do governo norte-americano. Um grande número de agências educacional e governamental trabalha junto ao FDA para desenvolver as evidências necessárias a aprovação do esteróide para criadores profissionais.

De acordo com POPMA & GREEN (1990), a quantidade total de hormônio consumido pelas larvas durante a reversão sexual é pequena, em comparação com as doses terapêuticas normais para humanos. Ao final da terminação, a quantidade de testosterona proveniente da dieta, que ainda possa estar presente no peixe revertido é insignificante, em comparação com a quantidade produzida normalmente por um macho adulto não revertido.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção e incubação artificial de ovos e/ou larvas de tilápia do Nilo, *O. niloticus* tem demonstrado eficiente para a produção de grandes quantidades de larvas em limitado espaço físico. Um dos requisitos mais importantes para o sucesso nas incubadoras são água em qualidade e quantidade, além da freqüência na alimentação das larvas.

Em uma unidade considerada pequena de 64 bandejas pode ser suficiente para a produção de 1 milhão de larvas por mês, tendo com índices a densidade de estocagem de 10000 larvas por bandejas, com um período de cultivo de aproximadamente 15 dias e taxa de sobrevivência de 80%.

Finalmente, as técnicas para incubação artificial de ovos de tilápia, são fundamentais para os trabalhos de melhoramento genético em tilápia. Além disso, a combinação de novas tecnologias, seleção genética e manipulação sexual em *O. niloticus* podem ser usadas para a melhoria de reprodutores e consequentemente produção e/ou seleção de linhagens promissoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO FILHO, J. Tilápia Especial. *Panorama da Aquicultura*, 5(27): 8. 1995.

du FEU, T.A. *An evaluation of recirculated hatchery in Thailand for the sex reversal of tilapia fry*. M.Sc. thesis. Institute of Aquaculture, University of Stirling. 1987.

FITZPATRICK, M.S. *et al.* Masculinization of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* by short-term immersion in methylidihydrotestosterone. In: WORLD AQUACULTURE, 97, Seattle, Washington, U.S.A., 1997. *Abstracts...* Louisiana State University, Baton Rouge, LA, U.S.A., 1997, p. 158.

GREGORY, R.G. *Con-specific predation in Oreochromis niloticus juveniles in the commercial production of fingerlings*. M.Sc. thesis, Institute of Aquaculture, University of Stirling. 1987.

GUERRERO, R.D. *Tilapia Farming in the Philippines*. Technology and Livelihood Resources Center, Manila, Philippines, 1987.

GUERRERO, R.D. & GUERRERO, L.A. Feasibility of commercial production of sex-reversed Nile tilapia fingerlings in the Philippines. In: R.S.V. PULLIN, T. BHUKASWAN, K. TONGUTHAI & J.L. MACLEAN (eds.). *The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture, ICLARM Conference Proceedings*, 15. p. 183-186. Department of Fisheries, Bangkok, Thailand, and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines. 1988.

HIOTT, A.E. & PHELPS, R.P. Effects of initial age and size on sex reversal of *Oreochromis niloticus* fry using methyltestosterone. *Aquaculture*, 112: 301-8, 1993.

KUBITZA, F. *Tilápia: Tecnologia e Planejamento na Produção*. Jundiaí: F. Kubitza, 2000. 285 p.

LITTLE, D.C. *An evaluation of strategies for production of Nile tilapia (Oreochromis niloticus L.) fry suitable for hormonal treatment*. PhD thesis. Institute of Aquaculture, University of Stirling. 1989.

LITTLE, D.C. *et al.* Improving spawning synchrony in the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture and Fisheries Management*, 24: 319-325. 1993.

MACINTOSH, D.J. *Tilapia Culture: Hatchery Methods for Oreochromis mossambicus and O. niloticus, with Special Reference to All-Male Fry Production*. Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling. 1985.

MACINTOSH, D.J. & LITTLE, D.C. Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). In: N.R. BROMAGE & R.J. ROBERTS (eds.). *Broodstock management and egg and larval quality*. Oxford: Blackwell Science, p. 277-320. 1995.

- MACINTOSH, D.J. *et al.* Hormonal sex reversal of wild-spawned tilapia in India. *Journal of Fish Biology*, 26: 87-94. 1985.
- MACINTOSH, D.J. *et al.* Growth and sexual development of 17 α methyltestosterone- and progesterone-treated Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) reared in earthen ponds. In: R.S.V. PULLIN, T. BHUKASWAN, K. TONGUTHAI & J.L. MACLEAN (eds.). The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture, *ICLARM Conference Proceedings*, 15. p. 457-463. Department of Fisheries, Bangkok, Thailand, and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines. 1988.
- MAIR, G.C. & LITTLE, D.C. Population control in farmed tilapias. *Naga*, 14(3): 8-13. 1991.
- MAIR, G.C. *et al.* Inter-strain comparisons of sex reversal and sex determination in *Oreochromis niloticus*. *Aquaculture*, 111: 328, 1993.
- MARENGONI, N.G. *Studies on Genetic Improvement in the Genus Oreochromis*. PhD thesis. The United Graduate School of Agricultural Science, Faculty of Fisheries, Kagoshima University, Kagoshima, Japan. 1998.
- McANDREW, B.J. Sex control in tilapiines. In: J.F. MUIR & R.J. ROBERTS (eds.). *Recent Advances in Aquaculture, Vol. IV*, p. 87-98. Blackwell Science, Oxford. 1993.
- PHELPS, R.P. *et al.* Effects of fluoxymesterone on sex ratio and growth of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.). *Aquaculture and Fisheries Management*, 23: 405-410. 1992.
- POPMA, T.J. & GREEN, B.W. *Sex reversal of tilapia in earthen ponds: Aquacultural Production Manual*. Auburn: Auburn University, 1990. Alabama. Research and Development. Series n 35, 15p.
- POPMA, T.J. & LOVSHIN, L. *Wordwide prospects for commercial production of tilapia*: International Center for Aquaculture and Aquatic Environments. Auburn: Auburn University, 1996. Alabama. Research and Development. Series n. 41, 23p.
- PULLIN, R.S.V. Choice of tilapia species for aquaculture. In: L. FISHELSON & Z. YARON (eds.). p.64-76. International Symposium on Tilapia in Aquaculture, Tel Aviv University Press, Tel Aviv. 1983.
- RAP, M.A. *Intensive nursing of Nile tilapia (Oreochromis niloticus) fry*. M.Sc. thesis, Asian Institute of Technology, Bangkok. 1989.
- RANA, K.J. Influence of incubation temperature on *Oreochromis niloticus* (L.) eggs and fry. I. Gross embryology, temperature tolerance and rates of embryonic development. *Aquaculture*, 87: 165-181. 1990a.
- RANA, K.J. Influence of incubation temperature on *Oreochromis niloticus* (L.) eggs and fry. II. Survival, growth and feeding of fry developing solely on their yolk reserves. *Aquaculture*, 87: 183-195. 1990b.
- RANA, K.J. Reproductive biology and the hatchery rearing of tilapia eggs and fry. In: J.F. MUIR & R.J. ROBERTS (eds.). *Recent Advances in Aquaculture, Vol. III*, p. 343-406. Cromm Helm Ltd, London & Canberra. 1990c.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- RIBEIRO DIAS, T.C. *et al.* Reversão sexual da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, através da administração na dieta do hormônio 17 alfa metiltestosterona. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 9, Sete Lagoas, MG, 1996. *Resumos...* Sete Lagoas, MG, 1996, p.112.
- SCHOENEN, P. *A Bibliography of Important Tilapias (Pisces: Cichlidae) for Aquaculture. ICLARM Bibliographies*, 3. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines. 1982.
- SOLIMAN, A.K. *et al.* The effect of varying forms of dietary ascorbic acid on the nutrition of juvenile tilapias (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 52: 1-10. 1986.
- SRISAKULTIEW, P. & WEE, K.L. Synchronous spawning of Nile tilapia through hypophysation and temperature manipulation. In: R.S.V. PULLIN, T. BHUKASWAN, K. TONGUTHAI & J.L. MACLEAN (eds.). *The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture, ICLARM Conference Proceedings*, 15. p. 275-284. Department of Fisheries, Bangkok, Thailand, and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines. 1988.
- SUBASINGHE, R.P. & SOMMERVILLE, C. Effects of temperature on hatchability, development and growth of eggs and yolksac fry of *Oreochromis mossambicus* (Peters) under artificial incubation. *Aquaculture & Fisheries Management*, 23: 31-39. 1992.
- TREWAVAS, E. A preliminary review of fishes of the genus *Tilapia* in the eastward-flowing rivers of Africa, with proposals for two new specific names. *Revue de Zoologie et Botanique Africaine*, 74: 394-424. 1966.
- TREWAVAS, E. *Tilapiine Fishes of the Genera Sarotherodon, Oreochromis and Danakilia*. British Museum (Natural History), London. 1983.
- VERA CRUZ, E.M. & MAIR, G.C. Conditions for effective androgen sex reversal in *Oreochromis niloticus* (L.). *Aquaculture*, 122: 237-248, 1994.
- VINATÉIA, J.E. *Piscicultura tropical. Peces nativos y exóticos*. Lima, Peru. Oficina General de Editorial, Imprenta, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 1995.
- WEE, K.L. & TUAN, N.A. Effects of dietary protein level on growth and reproduction of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). In: R.S.V. PULLIN, T. BHUKASWAN, K. TONGUTHAI & J.L. MACLEAN (eds.). *The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture, ICLARM Conference Proceedings*, 15. p. 401-410. Department of Fisheries, Bangkok, Thailand, and International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila, Philippines. 1988.
- ZIMMERMANN, S. *et al.* A low-cost breeding program to produce Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*, super-male and females populations through progeny tests. In: *WORLD AQUACULTURE*, 97, Seattle, Washington, U.S.A., 1997. *Abstracts*. Louisiana State University, Baton Rouge, LA, U.S.A., 1997, p.516.

16 de Junho de 2004 – 16h50min às 18h

Perspectivas do Cultivo de Ostras no Estado do Ceará

Autor: MSc. Maximiano Pinheiro Dantas Neto²

INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento pesqueiro, concebido na década de 60 e aplicado até o final da década de 80 pela extinta Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), privilegiou o aumento da produção, caracterizando-se pela falta de preocupação para com a sustentabilidade do uso dos recursos pesqueiros. A pesca foi visualizada de forma setorial e os diversos fatores sociais, culturais e ambientais considerados externalidades. Com o advento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), as questões ambientais passaram a integrar o processo de gerenciamento do uso dos recursos naturais, passando-se a buscar modelos voltados à gestão integrada das várias interfaces atuantes sobre o ecossistema aquático. A necessidade de se buscar alternativas sustentáveis de desenvolvimento deve ser trabalhada dentro de um contexto politicamente correto, economicamente viável e ambientalmente sustentável. Embora isto seja difícil de ser viabilizado, principalmente em regiões pouco desenvolvidas, deve-se dar incentivo aos meios de produção sustentáveis nestas localidades.

A Maricultura surge atualmente no mundo como um elo de equilíbrio entre o meio ambiente e as ações antrópicas de desenvolvimento, uma vez que pode promover uma exploração sustentada do meio e proporcionar uma melhoria da qualidade de vida de comunidades litorâneas. Em virtude do extrativismo irracional dos recursos naturais e dos problemas sócio-econômicos das comunidades pesqueiras, a ostreicultura apresenta-se como atividade complementar de renda para estas comunidades. Desta forma, pode-se explorar racionalmente os ecossistemas regionais, contribuindo para a preservação destes através de uma atividade que necessita de investimentos reduzidos, e é capaz de gerar empregos e produzir alimento. O cultivo de ostras é uma atividade que se encaixa perfeitamente neste perfil, já que os custos de implantação são baixos e a manutenção dos cultivos pode ser feita com a participação da família inteira, incluindo esposa e/ou filhos ociosos. A necessidade de se oferecer formas alternativas de fonte de renda torna-se cada vez mais urgente, em vista do rápido declínio da atividade pesqueira artesanal e o crescente descontentamento das populações que enfrentam problemas sócio-econômicos. Por essas razões, projetos de fácil instalação e com resultados a curto prazo devem ser incentivados para a obtenção da melhoria da qualidade de vida destas populações.

A demanda de ostras como alimento tem aumentado consideravelmente, e para atendê-la, o extrativismo está atingindo níveis perigosamente próximos à dizimação dos bancos naturais, merecendo como nunca a atenção de pesquisadores que atuam na área. É preciso, sobretudo, dominar o ciclo de produção larval para garantir quantidade e qualidade genética, necessitando-se para isto de laboratórios adequados, equipamentos e pessoal especializado.

Sabe-se que a coleta da ostra do mangue ou ostra nativa data de tempos antigos (Fig.1), desde os primeiros colonizadores. Sendo uma atividade puramente extrativista, as ostras são coletadas de bancos naturais e consumidas pela população local, sem nenhum limite de extração e sem a observância do período reprodutivo da espécie, o que acarreta danos na dinâmica populacional deste recurso e pode ocasionar o desaparecimento do mesmo na região a médio/longo prazo. Portanto, as comunidades

² Grupo de Estudos de Moluscos Bivalves (GEMB/LABOMAR/UFC)

litorâneas sobrevivem economicamente do uso dos recursos naturais renováveis, e, como essas populações em geral não têm outra fonte de renda além da pesca, o uso sustentado destes recursos é de fundamental importância para se ter um desenvolvimento equilibrado com o ambiente.



Figura 1- Atividade extrativista de ostras com potencial degradador.

Projetos de cultivo de ostras no Estado do Ceará podem alavancar uma estratégia de desenvolvimento sustentável, que traga como benefício a obtenção de um alimento com baixo custo de produção, e instrua a população local sobre a importância de se consumir um recurso pesqueiro de elevado valor nutricional. Neste contexto, pode-se minimizar as deficiências protéicas e financeiras da população e melhorar o seu nível de vida.

A aqüicultura, e no caso específico a ostreicultura, surge como alternativa de atividade com desenvolvimento sustentável no Estado do Ceará, embora ainda incipiente. Segundo Quayle (1973), várias áreas no Estado são propícias ao desenvolvimento do cultivo de ostras, entre as quais a região estuarina do Rio Jaguaribe, onde está localizada a cidade de Fortim. Conforme esse autor, o cultivo de ostras de fundo (*bottom culture*) é impraticável no local, devido às características do solo, o qual é pouco consistente e de natureza argilosa, sendo indicada a utilização de outro método de cultivo, tipo *off-bottom culture* (balsas ou mesas), sendo limitada a utilização de *long-lines* ou espinhéis, uma vez que os locais onde a profundidade é apropriada às vezes são também áreas de navegação.

No Estado do Ceará, o projeto piloto de cultivo da ostra do mangue *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1928), foi implantado no final de 1999, no Município de Fortim (CE). Trata-se de um trabalho pioneiro em cultivo de moluscos, que vem sendo desenvolvido pelo Grupo de Estudos de Moluscos Bivalves (GEMB) do Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR/UFC). Devido às particularidades ambientais do local, as metodologias de cultivo e manejo vêm sendo aprimoradas e adaptadas às condições locais, à medida que se tenta otimizar o tempo de cultivo até se atingir o tamanho comercial.

Besnard (1949) chamou à atenção para o fato de que as ostras extraídas do ambiente natural formam "conglomerados", e conseqüentemente, são desperdiçadas. Isto ocorre porque os indivíduos apresentam tamanhos e idades variados, indo desde a larva recém-fixada até indivíduos adultos, o que limita a utilização de exemplares viáveis para a comercialização. No caso do cultivo, existe mais espaço para o crescimento das ostras (respeitadas as densidades de estocagem de cada petrecho utilizado), o que garante o desenvolvimento de indivíduos com conchas mais uniformes, dando uma melhor aparência do produto para o consumidor.

Ramorino (1974) ressaltou a necessidade de pesquisas básicas para o estabelecimento de sistemas de cultivo de ostras e outros moluscos de importância comercial na América do Sul. Nascimento (1974) e Costa (1975) frisaram a importância dos estudos fisioecológicos da espécie *Crassostrea rhizophorae* para o êxito de projetos de cultivo no Brasil.

Bastos (1997) afirma que em Mandira (SP), a comunidade vem explorando os bancos de ostras desde a década de 70, sempre atuando na mesma área e mantendo praticamente inalterada a produção. Os únicos critérios de manejo são o respeito ao tamanho mínimo de comercialização (5cm) e a não retirada de ostras matrizes que ocorrem no fundo. Tais critérios têm sido suficientes para garantir a sustentabilidade dos estoques.

As mulheres de pescadores, também chamadas marisqueiras, vão ao mangue para a coleta de ostras, caranguejos e siris, os quais são consumidos em casa ou comercializados em pequenas quantidades para turistas ou pequenos estabelecimentos comerciais. A atividade extrativista na Região Nordeste é arriscada (devido às características intrínsecas do ambiente de manguezal) e degradadora, já que ao se retirar ostras do mangue, há um corte das raízes que sustentam a vegetação e servem de refúgio para várias espécies da fauna estuarina. A ostra é consumida pelas populações locais *in natura* ou cozida em fogueiras nas margens dos rios (Fig. 2).



Figura 2- Comunidade consumindo ostras à margem do Rio Jaguaribe-CE.

Os dados estatísticos sobre a situação do cultivo de ostras no Brasil são de difícil acesso. Isto se deve principalmente à decadência do sistema de estatística pesqueira no país e à crença generalizada, e em muitos casos equivocada, de que a atividade de exploração de bivalves é marginal, não tendo potencial ou importância econômica (UFSC, 1996). Dados do único trabalho sobre o assunto realizado em todo o Brasil

pela Fundação Instituto de Pesquisas do Rio de Janeiro e o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (FIPERJ-IO-USP) em 1989 apontam que a demanda nacional por moluscos bivalves apresenta uma tendência firme de crescimento da ordem de 3,5% ao ano e que existe uma forte demanda reprimida nas regiões nordeste/sul do país, devido à consciência de setores mais esclarecidos da população cujo potencial de consumo é elevado, devendo-se para tal, observar os cuidados e o local de origem dos bivalves.

No Brasil, a primeira citação sobre a vantagem do cultivo de moluscos, mais precisamente das ostras, ocorreu em 1934, numa publicação do comandante Alberto Augusto Gonçalves denominada “O Futuro Industrial da Ostreicultura no País”, apresentada no I Congresso Nacional de Pesca, organizado pelo Ministério da Agricultura – Divisão de Caça e Pesca há 70 anos. Ao que parece, o cultivo de moluscos bivalves começou simultaneamente em vários locais na década de 70, não sendo possível definir se eram atividades atreladas a interesses particulares ou por parte de grupos de pesquisa, ou se eram cultivados ostras ou mexilhões, já que não existe na literatura nenhum dado sobre algum plano nacional de desenvolvimento de cultivo de moluscos no Brasil ou algo semelhante, que marque este período como o início da atividade no País.

Em outras regiões brasileiras, estudos biológicos sobre moluscos já vinham sendo realizados há mais tempo. Desde 1960, havia no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP) o programa *Mytilus*, que foi encerrado em 1969. Entretanto, não foi estabelecido, nesta época, o objetivo de cultivo propriamente dito, já que os estudos eram direcionados principalmente para os aspectos biológicos e fisioecológicos. Ainda neste mesmo ano, o Instituto Oceanográfico da USP em convênio com a Superintendência do Desenvolvimento do Litoral Paulista (SUDELPA) iniciou um programa destinado a promover estudos visando o desenvolvimento da ostreicultura como atividade comercial na região estuarina de Cananéia (SP), sob a execução do técnico Takeshi Wakamatsu (1973).

A espécie de ostra mais cultivada comercialmente no mundo é a ostra do Pacífico ou ostra japonesa *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1795), a qual apesar de ser exótica é o carro-chefe da produção nacional, principalmente no Estado de Santa Catarina, seu principal produtor. Após sua introdução no Brasil, em 1973 pelo Instituto de Pesquisas da Marinha (IPqM-RJ), Muniz *et al.* (1986) relataram que foram utilizadas sementes de *C. gigas* oriundas da Grã-Bretanha em cultivos experimentais na região de Cabo Frio (RJ). Através do Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), os ostreicultores obtêm sementes de ostras durante praticamente todo o ano, o que fomenta a prática desta atividade em todo o Estado.

A ostreicultura brasileira propriamente dita teve seu início com a publicação, em 1973, do relatório "A ostra de Cananéia e seu cultivo", elaborado pelo especialista japonês T. Wakamatsu. Posteriormente, foram realizados projetos experimentais com a ostra nativa *C. rhizophorae* nos Estados de São Paulo, Paraná, Pernambuco, Bahia e Santa Catarina. Entretanto, muitos desses projetos tiveram curta duração, sendo prejudicados fundamentalmente pela constante falta de recursos financeiros e também porque não envolviam diretamente as comunidades de pescadores locais.

O Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) parece ter sido o precursor do cultivo da ostra do mangue ou ostra nativa *C. rhizophorae*, quando iniciou um projeto de viabilidade de cultivo em Jiribatuba - Canal de Itaparica (BA). O cultivo de ostras neste Estado iniciou-se com a criação do Projeto de Ostreicultura, através de um convênio de cooperação técnica entre a UFBA e o Conselho Britânico, em 1971. Em 1974 foi implantada a primeira fazenda de cultivo, que passou a sofrer sérios problemas de mortalidade por parasitismo, sendo então o projeto abandonado em 1985 (Poli, 1996).

No início dos anos 80, o primeiro grande projeto de cultivo de ostras em nível industrial, foi implantado em Cananéia, sendo considerado um pioneirismo neste tipo de empreendimento. Esta iniciativa foi a primeira

a enfrentar comercialmente todas as experiências desta atividade, desde a obtenção de sementes, passando pelos processos de engorda, comercialização, burocracia, etc.

No ano de 2001, foi criado o Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento de Cultivo de Moluscos Bivalves, parte integrante do Plano de Ação do Departamento de Pesca e Aquicultura do Ministério da Agricultura e Abastecimento, com o intuito de conferir competitividade e sustentabilidade à cadeia produtiva desses recursos pesqueiros no Brasil (Proença, 2001).

Na região Nordeste, o cultivo de ostras como atividade teve início quase ao mesmo tempo em vários estados. Entretanto, alguns como Maranhão e Sergipe já têm uma estrutura mais adiantada no que diz respeito ao cultivo destes bivalves. Dos onze municípios litorâneos do Estado do Maranhão, oito contam com projetos implantados, com cerca de 130 produtores organizados em 11 associações onde se cultiva a ostra do mangue a partir de sementes captadas no ambiente natural, tendo produzido em 2000 144.000 dúzias (Panorama da Aquicultura, 2001).

Em Sergipe, os primeiros estudos visando o cultivo de moluscos bivalves iniciaram na década de 80, mas atualmente não se tem ainda uma grande base de cultivo comercial instalada, apesar do Estado possuir um dos poucos laboratórios de produção de sementes do país, a Estação de Aquicultura Estuarina Francisco Arturo, com capacidade de produção de 6 milhões de sementes/ano. Com a desativação desta estação em 1999, a produção de sementes no Estado é oriunda do ambiente natural, onde a Cooperativa Mista de Trabalhadores e Conservadores da Natureza (CONATURA) coleta aproximadamente 3 milhões de sementes/ano (Panorama da Aquicultura, op.cit.).

Recentemente, vem sendo estimulada a participação de comunidades litorâneas tradicionais nos processos de manejo e cultivo de ostras. Tradicionalmente extratoras, essas comunidades têm tendência a ultrapassar os limites de sustentabilidade estimados para o ecossistema.

BIOLOGIA DAS OSTRAS

As ostras são animais invertebrados que têm o corpo achatado lateralmente e possuem a concha formada por duas valvas (daí o nome do grupo: bivalves). No gênero *Crassostrea* as valvas têm forma amplamente variável: a valva esquerda maior e mais côncava, sobre a qual a ostra se fixa, e a valva mais plana. Estes animais são dióicos (sexos separados), embora possam apresentar hermafroditismo seqüencial, ou seja, em um período podem se reproduzir como macho e em outro podem desovar como fêmea (Galtsoff, 1964). Segundo Rios (1994), *C. rhizophorae* tem uma faixa de ocorrência que vai desde o sul do Caribe até o Uruguai, podendo alcançar 120mm de comprimento.

Devido às peculiaridades inerentes da espécie *C. rhizophorae*, tais como aspectos estruturais, tamanho, cor, fisiologia e embriologia, a sua classificação taxonômica é a que segue (Rios, 1994):

↳ Filo: *Mollusca*

↳ Classe: *Bivalvia*

↳ Ordem: *Ostreoidea*

↳ Família: *Ostreidae*

↳ Gênero: *Crassostrea* Sacco, 1897

↳ Espécie: *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828)

Segundo Galtsoff (1964), o eixo mais longo da concha é denominado altura, a dimensão perpendicular a esse eixo no plano da concha é denominado comprimento e a dimensão perpendicular ao plano da concha é chamada largura (Figura 3).

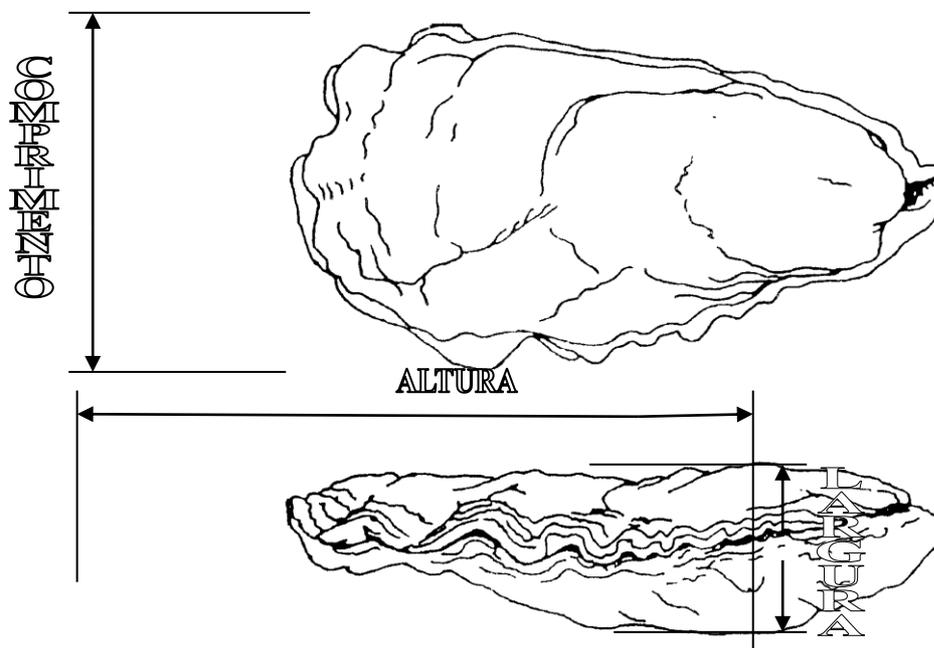


Figura 3- Dimensionamento das ostras, segundo Galtsoff (1964).

Em uma das extremidades da ostra encontra-se o umbo, uma protuberância que se eleva acima da linha de articulação. Na face interior das valvas pode-se observar duas cicatrizes: uma maior e central denominada cicatriz do músculo adutor e outra menor, mais próxima do umbo denominada cicatriz do músculo retrator do pé. O corpo pode ser dividido nas seguintes estruturas e sistemas:

Concha: a concha possui duas valvas: a direita ou superior é mais plana; a esquerda ou inferior é mais côncava e é através desta que o animal se fixa no substrato

Músculo adutor: é responsável pela união das valvas, atuando contra a pressão exercida pelo ligamento, ou seja, é responsável pelo fechamento da concha quando está contraído. Quando o músculo está relaxado as valvas se abrem.

Brânquias: Estruturas compostas por filamentos que são responsáveis pela respiração e pela filtração do alimento. As partículas de alimento em suspensão na água do mar são capturadas por esses filamentos e, em seguida, são levadas até os palpos labiais onde é feita uma seleção, para posteriormente serem levadas à boca.

Manto: camada de tecido que recobre as partes moles de ambos os lados do corpo, exceto na região do músculo adutor. Localiza-se abaixo da concha e contém células responsáveis pela deposição de carbonato de cálcio e formação da concha, bem como células com função sensorial. A borda do manto é também responsável pelo controle do fluxo de água que passa pelo interior do organismo.

Sistema digestivo: os cílios existentes nas brânquias conduzem as partículas de alimento até os palpos labiais, que as selecionam por tamanho (as grandes demais são expulsas como pseudofeces) e as levam até a boca. A partir daí, o alimento segue através de um esôfago até o estômago onde é digerido. No

intestino, ocorre a absorção do alimento, sendo o material não aproveitado (fezes) eliminado através do ânus.

Sistema circulatório: é do tipo aberto, composto por veias, artérias, coração, pericárdio e seios tissulares, por onde circula a hemolinfa.

Sistema reprodutivo: constituído pelas gônadas, onde são produzidas e armazenadas as células sexuais (espermatozóides ou ovócitos) e pelos gonodutos, por onde os gametas são liberados para o meio externo.

Sistema nervoso: É simples, constituído por 2 pares de gânglios de onde partem cordões nervosos, que se distribuem pelo corpo.

A partir da fecundação, os ovos iniciam o processo de desenvolvimento embrionário na água, passando pelas etapas normais de desenvolvimento. No gênero *Crassostrea* as células se dividem e após 12 a 18 horas, ocorre a formação de uma larva livre-natante denominada trocófora. Aproximadamente 24 horas após a fecundação, a larva assume um formato de “D,” denominada véliger ou larva-D. Nesta fase do desenvolvimento, a larva tem capacidade de se alimentar de fitoplâncton com auxílio do “velum,” o qual permite também a natação. Decorridos 14 a 18 dias de fase planctônica, as larvas sofrem modificações morfológicas, como a formação da mancha ocular e do pé e é denominada então de pedivéliger. A partir daí a larva começa a procurar um local ideal para sua fixação. Quando a larva encontra o local apropriado, a glândula do pé segrega uma espécie de cimento e ela se fixa permanentemente no substrato até atingir o tamanho adulto (Figura 4).

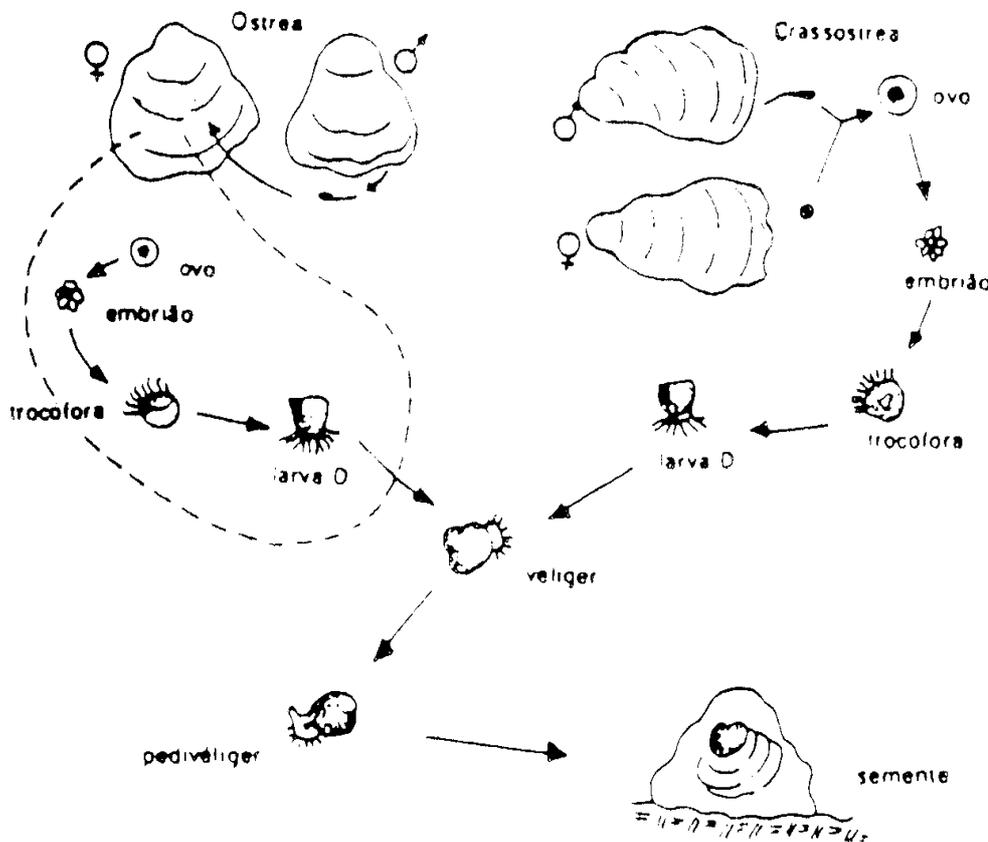


Figura 4- Ciclo de vida de ostras dos gêneros *Ostrea* e *Crassostrea*.

A OSTREICULTURA E O CLIMA

A climatologia na região Nordeste é uma das mais complexas do mundo, devido às características desta região que influenciam diferentes sistemas de circulação atmosférica e por fatores geográficos, tais como: a extensa área territorial, o relevo, vales baixos, etc.

Todos estes elementos se refletem em uma extraordinária variabilidade climática diferente de todas as outras regiões do Brasil. Entretanto, o regime pluviométrico costuma ser bem definido: de janeiro a maio ocorre o período chuvoso, e de junho a dezembro o período seco. O período chuvoso influencia sobremaneira a concentração salina nos estuários, tornando-se, desta forma, um fator limitante para a prática da ostreicultura.

Sendo uma região estuarina, a salinidade dos manguezais é influenciada diretamente pela subida e descida das marés e pelo aporte de água fluvial, em particular durante o período de índices pluviométricos mais acentuados. Desta forma, é importante relacionar estes dois aspectos: o climático e o salino, objetivando subsidiar mais elementos para a prática do cultivo sustentável de ostras.

Além da formação dos solos e da distribuição da cobertura vegetal, a análise das variantes climáticas na região é de relevante importância para se compreender o regime dos rios, com ênfase na concentração ótima salina para o cultivo da ostra do mangue pelas comunidades.

O principal sistema de grande escala que define a qualidade da estação chuvosa no litoral cearense é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), originada pelo encontro dos ventos alísios de nordeste e de sudeste, os quais criam uma região de convergência. A ZCIT forma uma faixa em torno do globo terrestre que corresponde à região chuvosa equatorial (Figura 5).

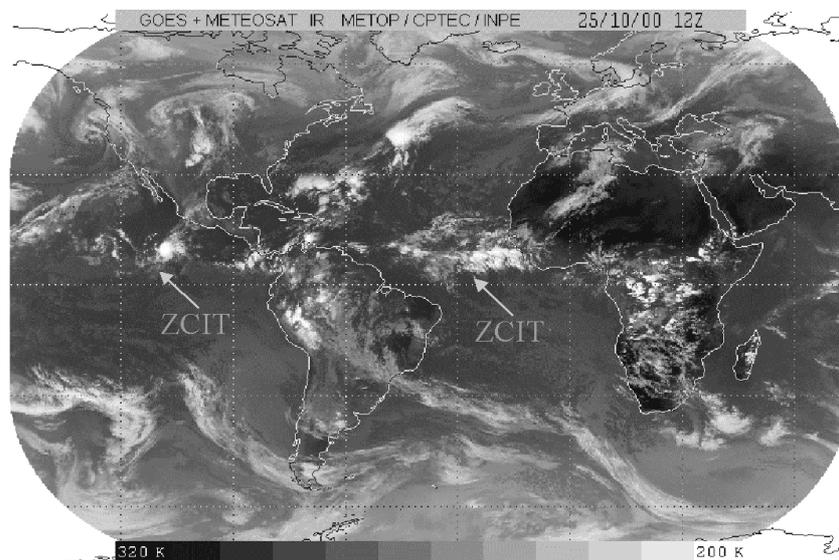


Figura 5- Posicionamento da Zona de Convergência Intertropical na faixa equatorial do globo terrestre. FONTE: INPE (2001).

A ZCIT é uma banda de intensa nebulosidade convectiva que circunda a faixa equatorial do globo, sendo mais significativa sobre os oceanos. Geralmente, o posicionamento da ZCIT coincide com o eixo de confluência dos ventos alísios. Ao longo desta região, o ar ascendente provoca chuvas e trovoadas de intensidade significativa. Como exemplo, podemos citar os dados pluviométricos da cidade de



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Aracati, no Ceará, onde o período de maiores médias de chuvas ocorre nos meses de fevereiro a abril, totalizando aproximadamente 63% do total de precipitação média anual (Tabela 1).

Tabela 1- Precipitação média mensal para o município de Aracati-CE.

Meses do ano	Média de Precipitação (mm)
Janeiro	92,6
Fevereiro	164,3
Março	257,4
Abril	212,9
Mai	134,8
Junho	55,5
Julho	40,6
Agosto	6,9
Setembro	3,1
Outubro	5,8
Novembro	4,1
Dezembro	20,1

FONTE: FUNCEME (1974-1997).

Em decorrência destes fatos, se explica o aumento de volume de água do Rio Jaguaribe, (onde existe o cultivo de ostras das marisqueiras) com posterior decréscimo nos níveis de salinidade em sua foz, nos meses que coincidem com o período chuvoso, ocasionado pelas relações atmosféricas na região. Pode-se, assim, dimensionar o tempo de cultivo de ostras entre duas quadras chuvosas, para a produção ser obtida nos períodos de estiagem (6 a 8 meses).

Durante os meses de junho a janeiro, os índices pluviométricos são baixos, caracterizando o período de estiagem (Fig.6). Este período altera significativamente o volume de água dos rios, favorecendo uma maior influência da salinidade, a qual age diretamente sobre a abundância dos estoques ostreícolas na região.

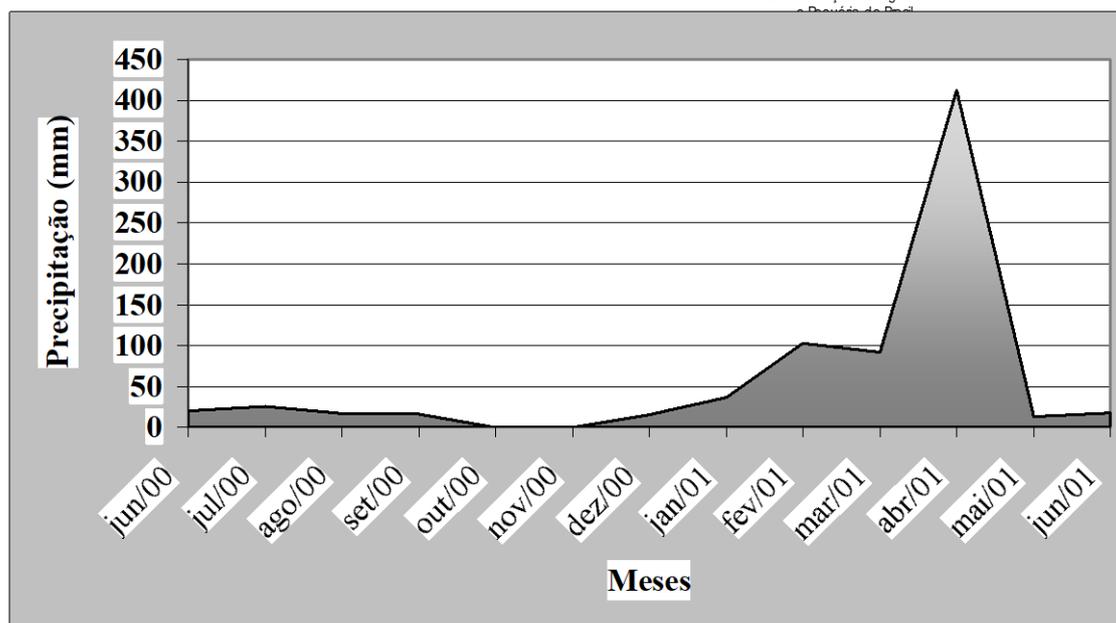


Figura 6- Diagrama geral de precipitação no Estado do Ceará.

Conforme Möbius (1883) *apud* Galtsoff (1964), os limites de distribuição de ostras em um estuário podem ser controlados por vários fatores isoladamente, e variações excessivas de um único deles têm dizimado inúmeras populações desses organismos. Apesar de referências escassas sobre a influência da salinidade em *Crassostrea rhizophorae*, Galtsoff (1964) afirma que este bivalve sobrevive melhor em águas de alta salinidade. Já Motta (1949), verificou que o crescimento e as atividades reprodutivas desta espécie eram melhores em áreas de salinidade mais baixa. Bacon (1970), observou em Trindade que a desova e a fixação larval ocorriam em períodos de alta salinidade, enquanto Saint-Felix (1972) verificou este mesmo fenômeno na estação chuvosa, quando ocorre um decréscimo nos níveis de salinidade.

METODOLOGIA DE CULTIVO

Abordaremos agora, de uma maneira geral, as técnicas básicas de cultivo da nossa ostra nativa. Chamo atenção para o fato de tais metodologias não seguirem um padrão rígido de implantação, o que vai depender de certos fatores como: relevo, profundidade, renovação de água, produtividade, etc.

↳ Espinhel (“long-line”)

Consta de uma linha mestra (cabo de náilon) de comprimento e diâmetro variáveis, com bóias nas extremidades e em toda a extensão da linha. A linha mestra é fixada nas extremidades através de âncoras ou poitas e a metragem da corda nas extremidades deve ser equivalente a cinco vezes a profundidade do local. A profundidade mínima para sua instalação deve exceder os 3m na maré mais baixa do ano. Este tipo de sistema permite o cultivo tanto em regiões abertas e profundas como em baías e enseadas. Os equipamentos (lanternas, caixas, etc.) são atadas à linha mestra com espaçamento entre as mesmas de 0,5 a 1,0m. Neste sistema de cultivo, as ostras ficam mantidas totalmente submersas. Vantagens: maior crescimento dos indivíduos cultivados, uma vez que estando o tempo todo submersos, alimentam-se mais. Desvantagens: maior incrustação de algas e outros organismos e a estrutura não permite a aplicação de tratamentos (exposição ao sol, lavagem com água doce), no próprio local. As estruturas de cultivo precisam ser levadas para outro local, (terra firme) para a limpeza.

↳ Balsa

Estrutura feita de madeira contendo flutuadores (bambona ou isopor) que ficam mantidos na superfície da água. Pode ser ancorada através de uma ou mais poitas, mantendo-se sempre uma quantidade mínima de corda equivalente a cinco vezes a profundidade do local. Nesta estrutura são colocadas lanternas, colares confeccionados de concha ou engradados, ficando as ostras sempre submersas. O intervalo entre os equipamentos de cultivo (pretechos) deve ser de no mínimo 50cm.

Este tipo de estrutura deve ser instalado em locais abrigados de ventos e ondas. A profundidade deve ser superior a 3m na maré mais baixa do ano. Vantagens: ocorre rápido crescimento dos indivíduos. Desvantagens: grande ocorrência de predadores e incrustantes.

▪ Mesa

Conjunto de estacas ou bambus ligados entre si, com formato de mesa de forma a manter as ostras suspensas no volume de água. Este tipo de estrutura é mais aconselhável que seja construída de massaranduba ou carnaúba, pois quando construídas de madeiras pouco resistentes, são atacadas por um organismo conhecido por busão ou teredo (*Teredo* sp), os quais destroem a madeira imersa na água. Os petrechos de cultivo (caixas ou travesseiros), contendo as ostras são amarrados sobre sobre a mesma. Este sistema permite explorar as áreas de variação de maré, sendo indicados para profundidades de até 3m em locais abrigados, de fundo arenoso ou areno-lodoso. Vantagens: baixo custo e reduzido nível de incrustações. Desvantagens: pouca durabilidade, exceto se construídas com materiais mais resistentes, como concreto e PVC (Fig. 7).



Figura 7- Mesa de cultivo em PVC e concreto utilizada em Fortim.

SUPRIMENTO DE SEMENTES

As larvas de ostras (pedivéliger) são captadas no meio natural através de coletores, que são estruturas confeccionadas com materiais plásticos, conchas de ostras e outros. Também podem ser provenientes dos laboratórios, onde todo o processo de desova e fixação das larvas ocorre artificialmente, caso a produção do meio ambiente não consiga atender a demanda do cultivo. Desta forma, as sementes produzidas em laboratório são vendidas ao cultivador em milheiros. A partir daí as sementes são acondicionadas nos apetrechos de cultivo até atingirem o tamanho comercial.

Para captação das sementes no ambiente natural, são utilizados coletores. Estes são substratos oferecidos às larvas para sua fixação e devem ser colocados estrategicamente próximos a bancos de ostras (Fig 8).

COLOCAÇÃO DAS OSTRAS NAS ESTRUTURAS DE CULTIVO

As sementes de ostras são colocadas em estruturas com malha não superior a 2mm. Para esta fase podemos utilizar caixas vazadas revestidas com tela de mosquiteiro, travesseiros ou lanternas “berçário”. Tanto as caixas como as lanternas são divididas em andares, ou seja, as caixas costumam ter geralmente 2 andares e as lanternas de 4 a 5 andares. Em cada andar das caixas ou lanternas podemos colocar de 50 a 150ml de sementes de ostras (Fig. 9). Não devemos ultrapassar este limite, pois quando a densidade em cada andar é grande, ocorre competição por espaço e alimento prejudicando o crescimento dos indivíduos.

Durante o cultivo, são feitos manejos quinzenais para a separação das sementes por tamanho, através do peneiramento ou seleção manual. As peneiras devem ser construídas com tela plástica, no entanto, a micragem da tela deve ser superior a usada na construção do pretecho de cultivo. Nesta fase, a tela utilizada para revestir as caixas e confeccionar as lanternas, devem ter aproximadamente 9mm. A densidade de ostras juvenis por andar pode variar entre 300 a 500 indivíduos.

Na última fase do cultivo o tamanho da malha utilizada para revestir as caixas e lanternas é de aproximadamente de 22 a 25mm. As ostras que apresentarem um tamanho de 6cm, passam para esta fase. Após esta etapa, seguem para a comercialização.



Figura 8- Retirada de sementes de coletores de bambu.



Figura 9- Colocação das sementes de ostras nos petrechos de cultivo.

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS

Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que cada país estude seus critérios específicos para o estabelecimento de padrões de qualidade da água (OMS, 1986). O consumo de moluscos bivalves pode apresentar sérios riscos à saúde pública, uma vez que os mesmos refletem diretamente as condições do ambiente em que se encontram. Desta forma, é de primordial importância o monitoramento microbiológico do local de cultivo, visando oferecer um produto com qualidade sanitária para o consumidor. A tabela 2 mostra o grau de poluição de alguns países, inclusive o Brasil, e a respectiva classificação de áreas para desenvolver a atividade de cultivo.

Machado *et al.* (2000) afirmam que devido à variabilidade dos níveis de coliformes encontrados na água de origem dos moluscos bivalves, este parâmetro, se utilizado como único referencial na classificação das áreas de produção de moluscos, torna-se inadequado. Os mesmos autores recomendam a adoção de parâmetros menos flutuantes para a normalização da produção de moluscos bivalves, tais como o nível de coliformes e a determinação de bactérias patogênicas presentes no produto. Machado *et al.* (2001) sugerem a adoção de análises de coliformes de origem fecal nos tecidos moles e líquido intervalvar das ostras como parâmetro primário para a legalização sanitária da atividade, utilizando a qualidade da água das áreas produtivas como parâmetro complementar.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Tabela 2- Grau de poluição permissível para as áreas de cultivo de ostras de alguns países. Adaptado de Akaboshi *et al.* (1976), Wood (1979), Quayle (1981), SERPA-SC, DIPES n° 097/88.

País	Grupo pesquisado	NMP *	Classificação
Brasil/EUA	Bactérias Coliformes	< 70 cél./100ml	Área livre
		70 a 700 cél./100ml	Área limitada, indispensável a depuração
		> 700 cél./100ml	Área proibida
França	Escherichia coli	Ausência	Satisfatória
		1 a 60 cél./100ml	Aceitável para cultivo
		60 a 120 cél./100ml	Sob suspeita
		> 120 cél./100ml	Inaceitável para cultivo
Itália	Escherichia coli	2 cél./ml	Número máximo permitido para zonas produtoras
Japão	Escherichia coli	70 cél./100ml	Número máximo permitido nas regiões de cultivo

*NMP - Número Mais Provável

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cultivo de ostras é uma atividade em plena expansão no Brasil e no mundo. Pelo exposto, o Estado do Ceará, pelas suas potencialidades ambientais e climáticas, não pode subestimar a importância desta cadeia produtiva. As limitações culturais ao consumo de bivalves tendem a desaparecer, à medida que se estrutura a atividade no estado e derruba-se o dogma da irrelevância sanitária e nutritiva destes organismos. Além disso, a existência de comunidades pesqueiras carentes de alternativas para sua sobrevivência, justifica a implantação e incentivo desta atividade por parte de órgãos, técnicos e autoridades comprometidas com a questão social no Brasil.

Dentre as informações apresentadas no presente evento, sobre as perspectivas do cultivo sustentável de ostras no Estado do Ceará, podemos concluir com as que seguem:

- ↪ A sazonalidade da estação chuvosa altera significativamente as características físico-químicas das águas estuarinas do Estado do Ceará.
- ↪ Sazonalmente, a salinidade é influenciada principalmente pelo período chuvoso, o que a torna um fator limitante para o cultivo de ostra.
- ↪ Deve-se programar o tempo de cultivo das ostras durante o período de estiagem, para se obter uma produção antes da época de chuvas, o que acarreta mortalidade das mesmas devido o decréscimo da salinidade.
- ↪ O sistema de cultivo de ostras mais indicado para a nossa região é o sistema fixo, na forma de mesas. Entretanto, outros sistemas de cultivo podem ser testados em outras áreas.

- ↪ A melhor época para captação de sementes parece ser durante os três últimos meses do ano (outubro, novembro e dezembro), apesar de haver desova durante todo o ano.
- ↪ A mesa de PVC e concreto, apesar de ser mais cara, tem a vantagem de permanecer fixada no local independente de marés e correntes e ter uma vida útil na água bem maior que a de madeira.
- ↪ Os parâmetros físico-químicos da água do local de cultivo devem ser compatíveis com fisiologia da espécie em questão.
- ↪ As análises microbiológicas da água do cultivo e do produto *in natura* devem nortear a atividade e comercialização até o consumidor final.
- ↪ O nível organizacional de qualquer comunidade litorânea é condição *sine qua non* para o êxito de um projeto de cultivo de moluscos.
- ↪ As marisqueiras e suas famílias podem ser capacitadas a exercer um ramo de atividade produtora, precisando para isto, de apoio governamental e institucional para o desenvolvimento de futuros projetos na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akaboshi, S.; Bastos, A.A.; Sinque, C. Nota sobre as técnicas de depuração de ostras para comercialização. Série de Informação Técnico Científica. São Paulo, n° 1, p. 1-20, 1976.
- Apostila sobre cultivo de ostras. Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.
- Bacon, P.R. Studies on the biology and cultivation of the mangrove oyster in Trinidad with notes on other shellfish resources. London Tropical Sci., 12(4): 265-278, 1970.
- Bastos, A.A. A Coleta da Ostra *Crassostrea brasiliensis* e Manejo Sustentado em Áreas de Manguezal (Mandira-Cananéia). Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- Besnard, W. Relatório sobre as ostras da região de Cananéia. Instituto Paulista de Oceanografia. Autos 3539/49, 23pp, 1949.
- FIPERJ/IO-SP. Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Moluscos Bivalves no Brasil. Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Instituto de Pesca, Secretaria de Agricultura, 181 p., 1989.
- FUNCEME. Relatório de Pluviometria do Estado do Ceará (1974-1997). Fortaleza, 1997.
- Galtsoff, P.S. The American oyster *Crassostrea virginica* Gmelin. Fish. Bull. Fish. A. Wildlife, 425pp, 1964.
- INPE. Imagem do satélite METEOSAT, 25/10/2000.**
- Machado, I.C., Koga, S.M., Woioechovsky, E., Gelli, D. S. Estudo da ocorrência de contaminação orgânica no estuário de Cananéia-SP, Brasil, como subsídio para a extração, manejo e cultivo da ostra do

mangue *Crassostrea brasiliiana* – Avaliação da qualidade da água. *Higiene Alimentar*, vol. 11, n° 72, p. 66-74, maio/2000.

Machado, I.C., Paula, A. M. R. de, Buzzo, A., Jakabi, M., Ristori, C., Sakuma, H. Estudo da ocorrência de contaminação orgânica no estuário de Cananéia, como subsídio para a extração, manejo e cultivo da ostra do mangue (*Crassostrea brasiliiana*). 2. Análise da ostra (tecidos moles e líquido intervalvar). *Higiene Alimentar*, vol. 15, n° 83, abril/2001.

Muniz, E.C., Jacob, S.A., Helm, M.M. Condition index, meat yield and biochemical composition of *Crassostrea brasiliiana* and *Crassostrea gigas* grown in Cabo Frio, Brazil. Elsevier Science Publishers B.V., *Aquaculture*, 59, 235-250p., Amsterdam, 1986.

O.M.S. – Organização Mundial da Saúde. Programa de Saúde Ambiental, História e Aplicação de Normas Microbiológicas de Qualidade de Água no Meio Marinho – versão atualizada – 16pp., 1986.

Panorama da Aquicultura. Panorama da Malacocultura Brasileira. Rio de Janeiro, p. 25-31, mar/abr 2001.

POLI, C.R. O Cultivo de Ostras no Brasil. In: _____. *Apostila sobre cultivo de ostras*. Florianópolis: Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos/UFSC 1996. 89p.

Proença, C.E.M. de. Programa Nacional de Apoio ao Desenvolvimento do Cultivo de Moluscos Bivalves, MA/SAR/DPA. Brasília, 2001.

Quayle, D.B. Possibilidades para o cultivo de ostras em algumas áreas estuarinas do Estado do Ceará (Brasil). Relatório LABOMAR, 1973.

Ramorino, L. Biologia de Moluscos Cultivados em América Latina. Simpósio FAO/Carpas, 1:17p, Montevideo, 1974.

Rios, E. de C. Seashells of Brazil. Editora da Fundação Universidade do Rio Grande. 2ª edição, Rio Grande, 1994.

Saint-Felix, C. Les gisements huitriers de *Crassostrea rhizophorae* en Martinique. *Sci. et Pêche*, 214:23 p., 1972.

Wakamatsu, T. A Ostra de Cananéia e seu Cultivo. Superintendência do Desenvolvimento do Litoral Paulista - Instituto Oceanográfico USP, 141 p., São Paulo, 1973.

17 de Junho de 2004 – 8h às 09h10min

Cultivo de Algas Marinhas no Estado do Ceará

Autor: Wladimir Ronald Lobo Farias³

INTRODUÇÃO

O Estado do Ceará possui uma grande diversidade de macroalgas marinhas com uma maior preponderância das algas vermelhas, divisão Rhodophyta (205 espécies), seguida das algas verdes, divisão Chlorophyta (77 espécies) e das algas pardas ou marrons, divisão Phaeophyta (31 espécies), perfazendo um total de 313 espécies. Estas algas marinhas estão distribuídas em vários bancos naturais, nas costas oeste e leste do Estado. Dentre os bancos mais produtivos podemos citar os de Paracuru, Guagiru, Fleicheiras e Baleia, nos quais esses vegetais são, tradicionalmente, coletados e comercializados pelas populações da zona costeira. O intenso esforço de coleta, puramente extrativista, tem levado à depleção dos estoques naturais de espécies de importância econômica, principalmente as pertencentes ao gênero *Gracilaria*, produtoras de agar, diminuindo enormemente a produtividade dos bancos naturais. Desta forma, o cultivo de algas marinhas surge como uma alternativa à reposição desses estoques e uma nova opção de renda para as comunidades que exploram apenas a extração desse recurso.

As primeiras tentativas de cultivo em ambiente natural foram realizadas por pesquisadores do LABOMAR/UFC na comunidade de Guagiru, no início da década de 80 com duas espécies do gênero *Gracilaria*. Os resultados foram bastante promissores no entanto, como não havia uma efetiva participação da comunidade, as estruturas de cultivo eram constantemente depredadas impossibilitando sua expansão. Somente 21 anos depois, com a execução do projeto Cultivo de Algas em Pequena Escala no Nordeste Brasileiro patrocinado pela FAO, aproveitando resultados preliminares de trabalhos realizados por estudantes e professores do Departamento de Engenharia de Pesca/UFC, bem como um intensivo trabalho de conscientização comunitária realizado pelo Instituto TerraMar, foi possível a concretização do cultivo. Atualmente, o cultivo de algas marinhas, mais precisamente de *Gracilaria*, vem sendo desenvolvido pelas comunidades de Fleicheiras e Guagiru como uma alternativa de renda para estas populações que vivem apenas da pesca. Nessas comunidades, o cultivo é realizado em estruturas flutuantes do tipo "long-line", onde doze estruturas constituem um módulo de produção capaz de produzir, em três meses, 2.160kg de alga úmida que, após secas, são comercializadas a R\$ 1,80 o quilo, contribuindo com um rendimento mensal de R\$ 324,00. Com a adequação da mão-de-obra local e conscientização da comunidade uma família é capaz de operar um módulo de produção. No entanto, o preço do produto cultivado ainda é muito baixo e a demora em se estocar grandes quantidades para a comercialização pode vir a desestimular a atividade. Desta forma, uma das maneiras de incrementar a produção de algas marinhas no Estado do Ceará será a integração desse cultivo com o cultivo de outros organismos como peixes, camarões e ostras.

O cultivo integrado de algas marinhas e/ou ostras utilizando efluentes da carcinicultura está baseado no fato destes organismos extraírem da água de cultivo sua fonte de crescimento e desenvolvimento. As águas provenientes dos cultivos de camarões são ricas em plâncton e bactérias que são os alimentos preferidos das ostras. Por outro lado, essas águas também contêm nutrientes dissolvidos, provenientes da excreção dos animais cultivados e de restos de ração não absorvidos, que são a principal fonte de crescimento para os vegetais aquáticos. Para que esse tipo de aquicultura funcione é necessária a sedimentação prévia dos sólidos em suspensão que existem em grandes quantidades nesses efluentes, o

³ Universidade Federal do Ceará – UFC/ICM/LABOMAR



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

que já é realizado através das bacias de sedimentação. A quantidade excessiva de sólidos em suspensão causa a morte de ostras e impede o desenvolvimento das algas. O crescimento das algas em efluentes de aquicultura intensiva tem se mostrado muito superior ao obtido em ambiente natural, bem como superior ao obtido em águas marinhas fertilizadas. Uma fazenda de 1 ha com cultivo integrado de salmão e *Gracilaria* pode produzir 92 toneladas de peixes e 500 toneladas de algas frescas, anualmente. Uma outra fazenda, também de 1 ha, com cultivo integrado de peixes, ostras e algas pode produzir 25 toneladas de peixes, 50 toneladas de bivalves e 30 toneladas de algas frescas, anualmente.

O Estado do Ceará desponta como um dos maiores produtores de camarão em cativeiro, sendo as carciniculturas uma excelente oportunidade para a implementação da aquicultura integrada com algas e ostras. Além dos benefícios econômicos, com a agregação de novos produtos a uma fazenda de aquicultura, existem também benefícios ambientais através da purificação da água, podendo esta ser reutilizada nos cultivos ou ser devolvida ao meio ambiente de uma forma não impactante. A água biofiltrada por macroalgas se torna uma água despoluída e rica em oxigênio. Outro benefício ambiental óbvio é a prevenção de florações de algas nocivas (marés vermelhas) que tem sido associado à intensificação da maricultura, pois as macroalgas irão competir pelos mesmos nutrientes que as microalgas tóxicas necessitam para crescer. Existem ainda, benefícios sociais a serem atingidos como o estabelecimento de parcerias entre os produtores de camarões e/ou peixes marinhos com os produtores de algas marinhas e ostras, possibilitando à esses últimos a ampliação de suas áreas de cultivo, ganhando tanto em produção quanto em produtividade.

Assim, a aquicultura integrada possibilitaria a intensificação e sustentabilidade de todos os cultivos envolvidos, sem risco nenhum ao meio ambiente, já que cria um ecossistema ecologicamente equilibrado com promissores benefícios sociais e econômicos.

17 de Junho de 2004 – 09h20min às 10h30min

Antidumping e seus Reflexos na Competitividade da Carcinicultura Brasileira no Mercado Internacional

Autor: Sérgio Silveira Melo
Presidente da SM Pescados



PAÍSES ACUSADOS DE *DUMPING*

- Brasil
- Tailândia
- Equador
- China
- Índia
- Vietnã

INVESTIGAÇÕES ANTIDUMPING NOS EUA

As medidas *antidumping* são impostas quando:

1. Houver prática de *dumping*
2. Caracterizado dano material ou ameaça de danos
3. Afetar a indústria nacional



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



1. Houver prática de *dumping*

Preço líquido de importação nos EUA for inferior ao preço líquido praticado no mercado local ou inferior ao custo de produção



2. Caracterizado dano material ou ameaça de dano

Demonstrados por seus efeitos sobre diversos fatores econômicos, tais como: participação no mercado, depressão nos preços, queda nas vendas, dentro outros.



3. Afetar a indústria nacional

Os produtores dos EUA que apoiarem a ação *antidumping* estarão qualificados, nos termos da Emenda Byrd, para participar da distribuição do montante arrecadado.



INVESTIGAÇÕES E REVISÕES - *ANTIDUMPING*

- **Investigações** – Imposições de Medidas Cautelares
- **Revisões Administrativas** – Análises periódicas dos direitos *antidumping*

Garantia, depósitos em dinheiro, obrigações fiscais e distribuição de acordo com a Emenda Byrd variam substancialmente conforme a fase em que se encontra a investigação.



EMPRESAS SELECIONADAS PARA INVESTIGAÇÃO

- NORTE PESCA (Natal/RN)
- CIDA (Natal/RN)
- NETUNO (Recife/PE)
- **NOTA: É possível ser investigado voluntariamente, mas não é garantido**



FIXAÇÃO DAS TARIFAS ADUANEIRAS ANTIDUMPING

- Tarifas fixadas individualmente por empresa
- Tarifa país será a média das três empresas investigadas



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará

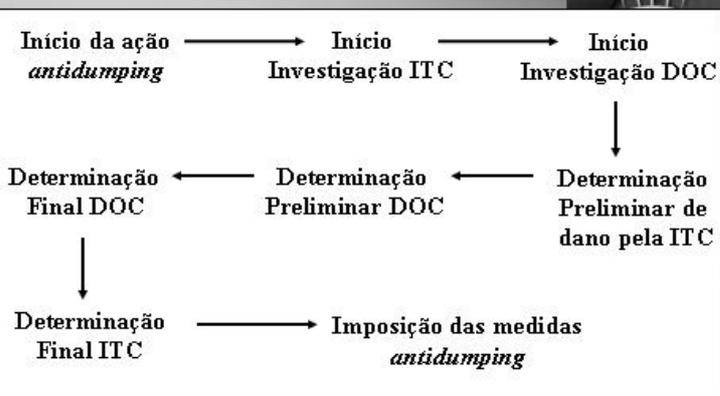


Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

CRONOGRAMA DE INVESTIGAÇÃO



NOTA: Prazo médio de 180 a 240 dias

CÁLCULO DO VALOR E MARGEM DO *ANTIDUMPING*

- **VALOR DO *DUMPING***

= Valor normal – Preço EUA

- **MARGEM DO *DUMPING***

= (Valor normal – Preço no EUA) ÷ Preço nos EUA x 100

EFEITOS E CONSEQÜÊNCIAS PARA O MERCADO

1. Suspensão das importações pelos EUA (medo retroatividade)
2. Abertura de empresa nos EUA pelos exportadores
3. Importadores desagiando em 20% as compras
4. Elevação dos preços nos EUA (30%)
5. Queda no consumo ou queda no crescimento nos EUA
6. Reflexos no Mercado Europeu

EFEITOS E CONSEQÜÊNCIAS

- **CENÁRIO I**

- Brasil com tarifa *antidumping* menor
- Países fora da ação fornecendo só EUA
- Produtos asiáticos com restrições na Europa
- Aumento de preço líquido – EUA
- Aumento de preço para Europa

EFEITOS E CONSEQÜÊNCIAS

- **CENÁRIO II**

- Brasil com tarifa *antidumping* semelhante
- Queda no consumo dos EUA
- Produtos asiáticos sem restrições na Europa
- Redução no preço líquido – EUA
- Redução no preço para Europa



Fortaleza/CE:

Av. Santos Dumont, 3060 – Aldeota

Fone: 55 85 486.2000 Fax: 55 85 486.2079

pescados@smpescados.com.br

www.sminternational.com.br

17 de Junho de 2004 – 10h30min às 12h

Importância do Controle Higiênico-Sanitário na Indústria de Beneficiamento de Pescado

**Autores: Francisco das Chagas Silva ^{4, 5}
Guilherme Antônio da Costa Júnior ¹**

Introdução

Apesar dos avanços tecnológicos associados ao progresso científico no campo da saúde pública com vistas à proteção do homem contra as enfermidades transmitidas pelos alimentos (ETA), bem como os esforços governamentais de diversos países para erradicá-las, a realidade demonstra a cada dia que essas patologias continuam a figurar com elevada prevalência em várias espécies animais e nos alimentos por contaminação, dos quais dependem o homem para sua alimentação e nutrição.

Paralelamente o desafio do crescimento populacional e a geração de alimentos, são os grandes desafios no início do novo milênio, com o crescimento geométrico da população mundial, uma grande pressão estar sendo colocada sobre a terra, a água, a energia e os recursos biológicos, elementos tão necessários para prover um adequado fornecimento de alimentos, visando assim manter a integridade no nosso ambiente (Pimentel, 1996).

A produção de alimentos no mundo tem sido uma preocupação desde tempos remotos. Malthus, no século XVIII, preocupado com o crescimento demográfico e a produção de alimentos, postulou que a quantidade de alimentos gerados na terra não supriria as necessidades alimentares da população, uma vez que os alimentos são gerados seguindo uma progressão aritmética e a população cresce em proporção geométrica, cujo argumento não se otimizou com o passar dos tempos. Todavia, transcorridos mais de 200 anos a preocupação com a produção de alimentos volta ter a mesma relevância, principalmente nos países em desenvolvimentos e no Brasil o novo governo do PT estabelece uma missão de combater a fome dos menos favorecidos na pirâmide social do nosso país, denominado “Fome Zero”. Dados recentes, revelam que 1/6 da população do planeta terra está subnutrida. São 800 milhões de pessoas que passam fome, conduzindo cerca de 25 mil mortes por dia e 6 milhões de crianças menores de 5 anos morrem a cada ano em razão da pobreza, fome e doenças provocadas ou agravadas por suas condições de vida, como diarreia e enfermidades contagiosas.

Assim, quando analisamos o crescimento populacional observamos um grande desafio para toda a sociedade. Este aumento populacional levou a agricultura ao desenvolvimento acelerado, no qual foi implementado a revolução verde e inovações tecnológicas, utilizando-se nesses períodos, estratégia com o melhoramento genético dos vegetais e a utilização massiva de agrotóxicos para elevar a produção e produtividade, porém, a um custo muito alto para o meio ambiente. Mais recentemente, um novo “modus operandi”, dentro da nova visão de cadeia produtiva, incluindo a preocupação com os novos alimentos e processos, microrganismos, medicamentos veterinários, metais pesados, bactérias patogênicas, gerando preocupações quanto à qualidade e inocuidade dos produtos ofertados aos consumidores.

⁴ Médicos-veterinários do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

⁵ Diretor Técnico da Delegacia Federal da Agricultura – DFA/CE



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Dados da Texta de Terry Evans, Poultry International, Inglaterra enfatiza, que mais da metade da população mundial vai viver nas cidades, a partir de 2005. Para suprir-las com alimentos seguros e acessíveis, há de se incrementar um considerável esforço para o suprimento de alimentos. Estes desafios serão maiores nas cidades dos países em desenvolvimento, donde as taxas de pobreza urbana com regularidade sobrepõem os 50%. De acordo com Olivio Argenti, especialista em segurança alimentar urbana da FAO, os problemas associados com colheita e pós-colheita, longas distâncias, deficiência na malha rodoviária, caminhões sem manutenção, causam perdas de 10 a 30% dos produtos frescos em trânsito. A preocupação se estende ainda, quando cifras demonstram que para 2010 a população mundial vai ultrapassar os 6 milhões e 800 mil, em comparação com os 6 milhões e 400 mil de 2000, ou seja, um incremento de 6%. Muito embora mais de 60% deste incremento sucederá na Ásia e na África, a população aumentará mais de 28%.

Dentro deste contexto, a exemplo da participação efetiva da agricultura no suprimento de proteína animal, o segmento do setor pesqueiro, poderá contribuir e muito no fornecimento de alimentos seguros, nutritivos e biologicamente saudáveis, tendo como alternativa a aquicultura, por ser também um sistema de produção de alimentos de rápido crescimento no mundo (FAO – 1997), decorrente do desenvolvimento de novas tecnologias de produção, manejo integrado, boas práticas aquícolas e incremento da sua produtividade, o que tem propiciado uma grande demanda de seu produtos por parte de uma superpopulação cada vez mais crescente e faminta. A produção anual mundial de 2001 da aquicultura, incluindo plantas aquáticas foi de 48,2 milhões de toneladas, avaliadas em 60,9 bilhões de dólares, onde podemos ter como referência do potencial do seu crescimento os países asiáticos, a China permanecendo na liderança, com uma produção no ano de 2000, em torno de 25.785 toneladas, sendo responsável por 71% do total em peso da produção mundial de pescado da aquicultura e 49,8% do total do valor em dólar. Sem dúvida a aquicultura terá impacto significativo na segurança alimentar, na nutrição, na dieta e nos lucros dos países em desenvolvimento e nas próximas duas décadas, com projeções de aumento anual de 1,5% na produção mundial de pescado até 2020, com a aquicultura participando com 2/3 deste total. A maior parte do crescimento será dos países em desenvolvimento que será responsável por 75% da produção mundial de pescado, o que proporcionará o consumo per capita global de pescado apontado para 17,1 Kg, superior aos 15,7 Kg per capita, preconizado pelo FAO, em 1998. No mundo todo, a aquicultura cresceu a taxa de 9,2% ao ano desde 1970, no mesmo período a captura de pescado cresceu 1,4% e os sistemas terrestres produtores de carne cresceram a taxa de 2,8% ao ano (FAO, 2002). A aquicultura sem dúvida favorecerá o surgimento de políticas econômicas para o agronegócio e agricultura familiar, uma vez que o cultivo aquático passou fazer parte de uma cadeia produtiva, geradora de emprego, renda, carreamento de divisas para o país e melhoria de qualidade de vida de seus cidadãos, em decorrência da produção oriunda da pesca extrativa do ambiente marinho, encontrar-se ameaçada pela sobrepesca de algumas espécies, à predação de recursos naturais pesqueiros e a diminuição dos estoques. A produção mundial de pescado no ano 2002, foi estimada em 130 milhões de toneladas/ano, sendo somente 70 milhões para consumo humano direto e o restante para farinha (Helga Josupeit, 2002). No Brasil, os dados do IBAMA para o quinquênio de 1996 a 2000, apresentam uma produção média nacional de aproximadamente de 650 mil toneladas, confirmando a tendência decrescente da produção do pescado no Brasil. Muito embora, em 1985, tenha atingido uma produção de 971,5 mil toneladas (pesca marinha, água doce e aquicultura). Merece destacar, que atualmente existe esforços contínua em encontrar novos estoques de recursos comerciais em águas profundas e afastadas do litoral, na denominada zona econômica exclusiva – ZEE, principalmente para as espécies migratórias, com destaque para os atuns e afins, cuja concentração dos barcos pesqueiros encontram – se na região da Paraíba e Natal, que vem contribuindo no aumento na produção nacional, cujos produtos na sua grande maioria destina – se ao mercado internacional. Com o advento da captura destas espécies, condicionou uma preocupação adicional em termos de saúde pública, no que se refere a formação de escombrotóxina (histamina), conduzindo a necessidade de um plano estratégico para monitorização da temperatura durante as etapas de captura, conservação a bordo, desembarque e processo, cuja a temperatura não deve exceder a 4,4°C, no caso do pescado fresco.

No Brasil podemos dizer, apesar de um pouco tarde, o despertar para a aqüicultura, com ênfase para o crescimento sustentável do camarão de cultivo e da tilápia, associado com o cultivo de moluscos bivalves, com destaques respectivamente para o nordeste e Santa Catarina.

No entanto, nos tempos de economia e mercado globalizado, torna-se necessário elevar o aumento da produção, a competitividade das empresas, mediante o aperfeiçoamento dos processos produtivos, diversificação da produção (valor agregado), redução dos custos de produção, minimizar os desperdícios, melhoria da qualidade, segurança e inocuidade dos produtos, para oferta de alimentos saudáveis, com padrões de identidade e conformidade, tendo como ferramenta de garantia da qualidade o sistema APPCC.

ENFERMIDADES, UMA QUESTÃO DE SEGURANÇA

ALIMENTAR

Análise de Risco e Pontos Críticos de Controle – APPCC, é atualmente a ferramenta mais indicada a nível mundial para garantir a inocuidade aos alimentos, consolidar as próprias cadeias produtivas, visando sobre tudo eliminar possíveis fontes de contaminação dos produtos destinados ao consumo humano. Portanto, a inocuidade dos alimentos é hoje uma prioridade governamental de vários países do mundo. Pois, não podemos conviver com uma seleção negativa: o que não serve para exportação é destinado ao consumo interno. Isso precisa mudar, pois cada vez mais a população está associando alimento com saúde e se não houver maior investimento com a saúde e em qualidade sanitária, em tempo muito breve os consumidores poderão rejeitar esses produtos, segundo salienta Cláudio Almeida Diretor do INPAZZ (Instituto de Proteção de Alimentos e Zoonose), Dentro desse contexto, há uma cruel dicotomia entre agricultura e saúde no mundo, por causa da natureza do trabalho desenvolvido nessas áreas. A medicina tratando do homem e a agricultura da produção de comida. É necessário estimular uma interação entre elas, treinar as pessoas para que pensem em termos de cadeia produtiva, para que compreendam o caminho do alimento desde a porteira (fazenda) até o consumidor, ou seja que cuidados sanitários, controle de processo e monitoramento devem ser realizados durante todo este percurso.

Portanto, as enfermidades transmitidas pelos alimentos, é uma questão de segurança alimentar. A Organização Mundial da Saúde, define “saúde como estado de completo bem estar físico, social e mental e não somente a ausência das enfermidades e invalidez”.

Existe, portanto, na atualidade, um conceito de dimensão totalizadora e considera a saúde como um dos componentes de bem estar de cada comunidade, ou seja, a expressão de um determinado nível de qualidade de vida ultrapassando os limites das enfermidades – não enfermidades (Miranda Zander, 2002). A natureza dos problemas de saúde não varia com o transcorrer do tempo, variando somente a forma como se apresentam nas distintas sociedades e ambientes, porque os fenômenos que condicionam a saúde são biofísicos e sociais.

Diante desse quadro, a grande preocupação das autoridades governamentais continua sendo as enfermidades transmitidas pelos alimentos, cujas enfermidades figuram de forma predominante aquelas que são comuns aos homens e animais, as quais representam importantes fontes de infecção e intoxicação para o homem, seja pela ingestão de matéria prima, produtos e seus derivados ou por contato direto ou indireto.



Podemos destacar que nos países desenvolvidos a metade dos falecimentos é causada pelas doenças cardiovasculares, uma quinta parte pelo câncer e uma décima parte pelos acidentes. Nos países em desenvolvimento, além do aumento da ocorrência de mortes por estas mesmas causas, continuam sendo as mais importantes as doenças carenciais, infecciosas e parasitárias, transmitidas pela contaminação da água, solo, alimentos, insetos e vetores. Neste prisma, o controle higiênico-sanitário e tecnológico, condições de obtenção, transporte, processo, distribuição e consumo constituem fatores preponderantes para evolução técnica e social da indústria alimentícia, por conseguintes certas questões econômicas, políticas e de saúde pública, inclusive de caráter de segurança nacional pela significância dos alimentos no contexto mundial. Com destaque podemos citar as novas exigências dos Estados Unidos no mercado internacional dos alimentos, baseado na lei do bioterrorismo, através da reunião promovida pelo Food And Drug Administration (FDA), do Departamento de Saúde dos Estados Unidos, que apresentaram a comunidade diplomática local, constituída de 52 embaixadas e Delegação da Comissão Européia, o processo de regulamentação do Título III da lei sobre Bioterrorismo – (Bioterrorismo Act), dedicado à “Proteção da Segurança e Sanidade do Suprimento de Alimentos e Medicamentos”, dispositivo legal que impactarão na exportação, agro-alimentar para os Estados Unidos, com ênfase nos quatro novos requisitos, com regulamentação em curso, ficando claro que haverá mais inspeções, mais testes e que novas exigências burocráticas para produtores, exportadores e importadores implicarão novos e maiores custos.

Alguns números indicam a importância da inocuidade dos alimentos para a saúde pública, em decorrência das doenças vinculadas por alimentos (DVAs), que vem aumentando, independente de toda tecnologia existente. Segundo os estudos de UNGAR M.L. GERMANO P.M.L. (1998), estima que entre 1 milhão e 100 milhões de indivíduos no mundo contraem Doenças Veiculadas por Alimentos - DVAs, decorrentes do consumo de alimentos e água contaminadas. Os alimentos contaminados representam perdas econômicas para as empresas, principalmente ao colocarem em risco a saúde da população, chegando a causar nos Estados Unidos, segundo estudos do Centro Americano de Controle de Doenças, 24 a 81 milhões de gastroenterites (NASCIMENTO, 1982; OPAS, 1992). Mas recentemente a Organização Mundial de Saúde, estima que ocorram nas Américas, cerca de 1,5 bilhões de casos de diarreias em menores de 5 anos.

Na América Latina e Caribe, que juntos possuem uma população de 450 milhões de habitantes, as taxas de mortalidade por mil crianças menores de 5 anos variam de 0,6 na Costa Rica e 0,7 no Chile e até 8,9 na Guatemala e 9,6 no Taiti. Parte desses indicadores está associada ao consumo de alimentos contaminados, principalmente nos países mais pobres, cuja população está mais sujeita a ingerir produtos de baixa qualidade ou mesmos descartados como impróprios. Dados da INPPAZ registram no período de 1995 – 2000, cerca de 4.870 surtos destes tipos de doenças, contabilizando 146.552 pessoas doentes e 251 mortes. Em 1999, nos Estados Unidos Foi estimada a ocorrência de 76 milhões de casos de enfermidades transmitidas por alimentos, 325 hospitalizações e 5.020 mortes. Somente patógenos como *Listeria*, *Salmonella* e *Toxoplasma*, são responsáveis por 1.500 óbitos anuais nos Estados Unidos.

Além dos graves problemas de saúde as ETAs causam prejuízos econômicos, segundo levantamento realizado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, avaliando – se apenas as doenças causadas pelos principais 7 patógenos que atingem os alimentos. Em 1993 registram – se perdas estimadas entre U\$ 9,4 e U\$ 15,6 bilhões. Cerca de U\$ 2,3 a U\$4,3 bilhões representam custos médicos e U\$ 3,3 a U\$ 5,1 bilhões perdas de produtividade. Dos sete patógenos analisados, a *Salmonella* (presentes em ovos) e *Toxoplasma gondii*, transmitidas por carne mal cozida, água, legumes, frutas, são os mais onerosos.

As ETAs também trazem sérios prejuízos para a indústria do turismo. Um estudo realizado em 1996, com viajantes ingleses que visitaram a República Dominicana, constatou nesse grupo 6,7% de incidência de diarreia. Boa parte destes turistas não voltará ao país e certamente farão péssima referência ao país.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

No comércio internacional, a segurança alimentar já adquiriu importância exponencial, basta lembrar o caso da Encefalopatia espongiforme bovina (BSE), “o mal da vaca louca”, que afetou severamente o mercado comum Europeu, provocando quedas de 20 a 70% no consumo de carne bovina, dependendo do país afetado e mais recentemente a “influenza aviária”, além de outros impactos mundiais relacionados a E. coli 057, Dioxina, Clorofenicol, nitrofanos, etc., demonstram a lição aprendida por estes episódios, demonstrando a necessidade de aplicação e re-implantação de sistemas de garantia da qualidade, a exemplo do APPCC, com base na cadeia produtiva e não no produto final para segurança alimentar, além da aplicação de sistemas de auditoria, informações contábeis, rastreabilidade, etc., cujo o foco deve estar voltado para a saúde (prevenção) e não a doença.

Diante dos fatos, independente das enfermidades doenças provocadas à saúde, as ETAs podem prejudicar também o comércio, turismo, provocar absenteísmo no trabalho, desemprego e questões jurídicas.

Em assim sendo, o consumidor quer produto inócuo, com garantia demonstrada dessa inocuidade. Por que se exige isto dos alimentos? A razão é simples: os alimentos oferecem riscos potenciais para a saúde. A inocuidade é a meta a ser alcançada por meio de mecanismo de controle para eliminar, prevenir ou reduzir a níveis aceitáveis os perigos, requerendo para tanto uma análise e gestão dos riscos.

Hoje, muitas são as informações baseadas em trabalhos de autores renomados, caracterizando o pescado como um vinculador de uma gama enorme de microorganismos patogênicos para o homem, que apresentam – se a maior parte deles decorrentes da contaminação ambiental, permitindo – se distinguir a microbiota natural existente no pescado e a flora ictiopatogênica decorrente da contaminação ambiental. Segundo Bayarl (1911), citado por Glenio et.al, a temperatura da água permite separar bactéria de espécies diferentes, porém, a flora normal de bactérias de águas salgadas envolve sempre: *Pseudomonas fluorescens*, *Flexibacter colummaris*, *Vibrio parahemolyticus*, *V. alginoliticus*, *Aeromonas hydrophyla*, *Yersinia muckeii*, *Moraxella*, etc. Em água doce, além de alguns microorganismos já citados, encontramos espécies como: *Corynebacterium salmonimus*, *Mycrobacterium marinum*, *M. fortuitum*, *Norcardia asteroides*, entre outras. Não obstante necessários se faz separar a flora que normalmente ocorre no meio aquático, daquelas que podem ocorrer nos produtos da pesca, como resultado da contaminação de origem humana ou animal ou pelo uso corrente da própria água e gelo utilizado durante a manipulação e o processamento do pescado.

Segundo Hans H. Huss (1991), as bactérias patogênicas relacionadas propriamente ao pescado, podem ser assim agrupadas:

BACTÉRIAS GRUPO I: - *Clostridium botulinum*; *Vibrio parahaemolyticus*; *Vibrio cholerae*; *V. vulnificus*; *V. minicus*; *Aeromonas sp.*; *Plesiomonas shigelloides* e *Listeria monocytogenes* (ocorre naturalmente no meio aquático/ambiente em geral)

BACTÉRIAS GRUPO II – *Salmonella*; *E. coli*; *Shigella* e *Staphylococcus* (ocorre como resultado da contaminação humana ou animal).

Na prática não podemos esquecer que todo o pescado, dependendo das condições higiênicas – sanitárias de processamento possuem bactérias no muco, guelras, estômago e intestino, que em condições inadequadas no controle de tempo e temperatura, tempo de exposição, pode favorecer a decomposição, multiplicação bacteriana, e algumas de caráter patogênicas, que podem se constituir em risco potencial a saúde humana. Em alguns casos bactérias específicas mediante a reação de descarboxilação transformam a histidina em histamina, com destaque para as espécies *Morganella morganii*, *Klebsiella pneumoniae* e *Hafnia alvei*, além de outras bactérias pertencentes a família *Enterobacteriaceae* e os gêneros *Vibrios*, *Clostridium* e *Lactobacillus*. O controle tempo e temperatura são medidas de controle

essenciais, para evitar a formação de escombrotóxicas, principalmente nos atuns e afins, sardinha, dourado, cavalinha, etc. O consumo de moluscos bivalves, tem propiciado uma série de toxi – infecção alimentar devido às suas características filtradoras, que conduzem à concentração de solutos e o acúmulo de microrganismos. O hábito alimentar, também, de consumir pescados crus (sushi), tem conduzido também a uma série de distúrbios gastro – intestinais. Assim, os perigos aos alimentos podem ser enfocados tanto no ponto de vista da saúde humana como animal, e são classificados em: biológicos, químicos e físicos, que de modo geral se apresentam: Alguns dos perigos biológicos com significância em alimentos são, entre outros: os microrganismos como *Campilobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonellas*, *Estafilococos aureus*, *Shigella*, *Vibrio vulnificus*, *Yersinia enterocolitica*, *Escherichia coli* enterohemorrágica. Destacam-se ainda os vírus como Hepatite A e Norwalk. Merecem destaque os problemas relacionados com parasitas patogênicos, em especial os nematodes (*Anisakis simplex*), Cestodes (*Diphyllobothrium latum*) e trematodes (*Clonorchis spp.*, *Metagonimus yokagawai* e *Paragonimus spp.*). Um outro ponto diz respeito aos agentes não definidos resultantes da manipulação genética (biotecnologia) ainda incontrolada. No que tange os perigos químicos estão principalmente constituídos por uma longa lista de resíduos farmacológicos (hormônios, antibióticos, sulfonamidas, nitrofuranos, etc) e contaminantes como os herbicidas, produtos químicos proveniente da limpeza das instalações industriais, da fertilização de terras de cultivo e do controle de pragas (pesticidas), metais pesados e aditivos alimentares incorretamente usados (nitritos, glutamato monossódico, ácido nicotínico, etc). Paralelamente os perigos físicos compreendem as contaminações físicas (vidros, metais, madeira, plásticos, etc), incorporados nos produtos durante as etapas de colheita, transformação e comercialização de alimentos.

Diante das evidências mencionadas, devemos ter uma preocupação constante para o fenômeno da globalização, urbanização, mudanças de estilo de vida, aumento do mercado internacional, que conseqüentemente nos conduzem a proceder algumas reflexões, para que as medidas de controle para inocuidade de alimentos não deixem de ser aplicadas em sua plenitude, considerando os fatores abaixo relacionados:

- 1) A industrialização e a produção em massa geram oportunidade para a contaminação de alimentos e a possibilidade de grandes surtos epidêmicos de toxi – infecções alimentares
- 2) As novas tecnologias e métodos de processamento de alimentos conduzem a necessidade de prever os riscos potenciais para a saúde associados com: Aplicação de novas tecnologias e problemas devido à manipulação inadequada durante a preparação
- 3) O aumento de números de pessoas vulneráveis é cada dia mais evidente: Idosos, mulheres grávidas lactantes e crianças jovens, indivíduos desnutridos e pessoas de baixo poder imunológico
- 4) A mudança no estilo de vida, com o aumento de locais de venda e de estabelecimentos de distribuição de alimentos, incluindo os vendedores ambulantes, viagens, o papel da mulher e migrações.
- 5) O aumento do turismo e do comércio internacional de alimentos, conduz ao aumento das viagens e conseqüentemente enfermidades transmitidas por alimentos relacionados a este aumento e surtos epidêmicos devido aos alimentos contaminados.
- 6) A urbanização implica em uma cadeia de alimentação mais longa e mais complexa. Portanto maiores para a contaminação dos alimentos
- 7) Existe maior percepção das conseqüências econômicas das toxi – infecções alimentares: Custos médicos, perda da produtividade, perda do alimento, diminuição do turismo, redução do comércio de alimentos.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- 8) Maior conhecimento e percepção dos efeitos graves e crônicos destas enfermidades para a saúde: Artrite, meningite, HUS (Haemolytic Uremic syndrome), septemia, câncer (fígado), cegueira noturna, aborto, má nutrição e morte.
- 9) Evidente falta ou diminuição de recursos para o controle da sanidade dos alimentos, devido a: Pouca sensibilidade da parte das autoridades de saúde pública e competição com outros programas de saúde
- 10) Fatores que condicionam a ocorrência de doença de origem alimentar: Espécie ou cepa de bactérias contaminando o alimento, adequacidade de alimento como substrato para multiplicação microbiana, condições ambientais de manutenção do alimento contaminado, resistência orgânica do indivíduo que ingeriu o alimento e quantidade ingerida do alimento contaminado
- 11) Fatores que dificultam o controle de doenças de origem alimentar: Alterações nas práticas agrícolas, mudanças nas técnicas de processamento de alimentos, gerando novos problemas de segurança, aparecimento de novos produtos industrializados, incremento no comércio internacional de alimentos como consequência no processo de globalização, mudanças nos hábitos alimentares da população e aumento na mobilidade das populações

PROCESSAMENTO DO PESCADO:

Devemos lembrar que comércio e desenvolvimento socioeconômico estão intimamente ligados, embora quanto mais intensos eles sejam, maiores riscos potenciais trazem para a saúde humana. Por exemplo, devido à busca pela produtividade, abusa-se muitas vezes dos insumos químicos e biológicos, e o trânsito intenso de produtos favorece a transmissão de agentes causadores de doenças. Não há dúvida que o fortalecimento do sistema de vigilância é indispensável, se quisermos ampliar nossa participação no mercado mundial, no concreto jogo duro de interesses do comércio internacional, quando frequentemente questões sanitárias são transformadas em barreiras não tarifárias inaceitáveis, como fez o Canadá com o caso da “vaca louca”.

O país deve estar atento aos dois lados da moeda e preparado para enfrentar esse novo desafio do “mundo globalizado”, protegendo-se de possíveis abusos protecionistas e munindo-se de instrumentos que referendam a segurança de seus sistemas de produção e a inocuidades de seus alimentos que exportam e disponibilizam também, no próprio mercado interno. Não devendo esquecer, que um dos acordos da Organização Mundial do Comércio, firmado durante a “Rodada do Uruguai”, elege a avaliação de risco como requisito prévio para aplicação de medidas sanitárias, sempre obedecendo às normas internacionais aceitas pela maioria dos países menos.

O comércio internacional, vem passando por transformações importantes, abertura comercial, exposição acirrada à competição, desregulamentação, facilitação de negócios, simplificação de controles físicos de fronteira, exigindo assim, uma nova estratégia de gestão da qualidade. A rastreabilidade ou a certificação de origem assume a cada dia papel fundamental nesse processo, oferecendo garantias ao consumidor quanto à qualidade do produto ofertado. As doenças emergentes como o mal da vaca louca, devem receber merecida atenção, tanto por parte dos governos quanto dos produtores, porém, não devemos esquecer de questões básicas como a presença de resíduos de pesticidas, drogas veterinárias, metais pesados, aditivos, Organismos Geneticamente Modificados - OGM etc, nos alimentos destinados ao consumo humano.

O medo dos alimentos contaminados, pode ter o amplo impacto negativo, inclusive quando os meios de comunicação não relatam a realidade dos fatos e acontecimentos, além de propiciar a baixa venda dos

alimentos suspeitos e perda de trabalho relacionados a estes, somado a perda de confiança dos consumidores e a resposta governamental com regularidade resulta sempre em novas leis.

Todo esse trabalho de monitoramento, exige conscientização da própria população em geral, dos agroprodutores em potencial, além de treinamento técnico dos agentes sanitários, ligados a produção e a saúde humana, como também o fortalecimento das unidades locais de inspeção sanitária.

Diante destes fatos, o processamento do pescado sob condições tecnológicas, higiênico-sanitário torna-se peça fundamental para garantir a qualidade sanitária do pescado. Devemos entender que o pescado é altamente perecível e, como tal, exige cuidados especiais durante a sua manipulação, processamento, preparação e consumo. O segmento pesqueiro, com exceção do cultivo, quando comparado a outras atividades ligadas à produção dos alimentos, apresenta algumas características bem peculiares, como: a própria forma de obtenção da matéria-prima que, na totalidade dos casos, é efetuada por meio de uma velha operação de caça, sendo o manuseio da captura ainda realizado sob condições difíceis e primitivas, apesar dos avanços conseguidos quanto aos métodos de pesca e processamento a bordo dos barcos, principalmente com o advento dos barcos fábricas, destinados à captura das espécies migratórias, em especial atuns e afins, dotados de equipamentos modernos, a exemplo de sonares, GPS, NAVSAT, etc.

Podemos dizer que continuamos a enfrentar grandes obstáculos relacionados com a qualidade da matéria – prima e captura, decorrente da própria dimensão territorial do país, frota pesqueira ultrapassada, problemas educacionais, ausência de terminais pesqueiros, descuidos no manejo sanitário do pescado a bordo e sua respectiva conservação e transporte até a unidade de processamento é crucial para a qualidade final do produto, já que é durante esta fase que o esforço para a garantia da qualidade poderá ser mais recompensador para a indústria, com menos desperdício, qualidade assegurada e melhor proteção ao consumidor, favorecendo a garantia alimentar.

Logo, a empresa pesqueira, por melhor que seja, no que se relaciona a sua infra-estrutura existente e condições satisfatórias de higiene sanitária, de funcionamento, com emprego de tecnologias modernas, procedimentos de higiene operacional, controle de processo dinâmico, jamais poderá oferecer um produto final de qualidade e inocuidade aceitável, caso a matéria-prima apresente baixo padrão de qualidade ou seja considerada imprópria para consumo, principalmente pela decomposição, contaminação bacteriana e por resíduos químicos e biológicos.

Assim, reconhecemos que um dos maiores desafios da indústria processadora e da própria cadeia produtiva do pescado, consiste em lutar no dia a dia pelo recebimento de uma matéria-prima livre da decomposição e contaminação exigindo esforços contínuos na área de treinamento para que possa melhor compreender os correntes avanços da higiene alimentar, das boas práticas de manejo, boas práticas de fabricação e implementação de programas de garantia da qualidade, tendo como ferramenta, o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC.

O controle da temperatura é o fator individual mais importante que influi na rapidez da decomposição do pescado e na multiplicação de microorganismos. Por conseguinte, o controle do binômio TEMPO/TEMPERATURA, pode ser o método mais eficaz para garantir a inocuidade dos alimentos. É fundamental que todo pescado fresco e seus derivados, devem ser resfriados e mantidos a uma temperatura inferior a 4, 4°C para reduzir o crescimento de bactérias deterioradoras e de patógenos, ao mesmo tempo, inibir a ação enzimática.

A organização de um sistema que assegure um controle efetivo, contínuo e integrado entre os atores e coadjuvantes responsáveis pela cadeia produtiva, controle do processo, qualidade, inocuidade, é fator primordial para a segurança alimentar, dentro da concepção de assegurar ao indivíduo alimentos inócuos, em quantidades necessárias que satisfaçam suas necessidades nutricionais, considerando seus atos

alimentares, de maneira a garantir uma vida saudável. A situação mundial, no que diz respeito à nutrição, está exigindo uma luta contínua em busca do aumento não oferta de suprimento proteico, cujas possibilidades de participação mais eficaz e dinâmica passa a depender do desenvolvimento alternativo de novos métodos de tecnologia da pesca e do pescado, de forma mais eficiente e o uso alternativo da produção a nível de cultivo e do aprimoramento de: manipulação, higiene e conservação a bordo, ordenamento das capturas, despesca, descarga, melhoramento nas unidades de processamentos, inclusive com a diversificação da produção, através de produtos agregados, disponibilidade de unidades de frios para favorecer o estoque regulador, estratégico e logísticas, relativo a transporte, distribuição e comercialização, além de um trabalho de marketing para incrementar o consumo do pescado e conquistas de novos mercados, torna – se a ordem do dia.

Assim, torna - se indispensável um conhecimento exato sobre o quê, onde, quando, quanto, como pescar e como melhor aproveitar os recursos pesqueiros disponíveis, principalmente quando se conhece as fases da jornada a serem ultrapassadas, desde a sua captura até o uso pelo consumidor.

Segundo Patrícia e Jorge P. Castelo, além dos problemas decorrentes na redução da produção pesqueira marítima, a sobrepesca de algumas espécies, a predação dos recursos naturais pesqueiros e a conseqüente diminuição dos estoques, há que se considerarem seus efeitos sobre a indústria, a renda e o emprego no setor pesqueiro, na captura e no valor da produção. O número de estabelecimentos industriais no processamento do pescado, no Brasil, durante o período dos incentivos fiscais aumentou significativamente, passando de 174, em 1970, para 272 estabelecimentos em 1985, mostrando uma taxa média de crescimento anual de 3%, enquanto essa taxa, entre 1985 e 1995 (período posterior à política de incentivo) foi de apenas 0,18%. Esta baixa taxa de crescimento do número de estabelecimentos industriais, após a atuação da política de incentivos fiscais à pesca está relacionada á ociosidade do parque industrial pesqueiro que, por sua vez, é conseqüência, em grande parte, da escassez de oferta da matéria-prima. Ressalte-se que, no fim d década de 80, muitas empresas de pescado espalhadas pela costa brasileira, encerraram suas atividades.

Nesse sentido, observa-se, após grandes esforços do setor, para sobreviver, o empenho de pessoas no segmento pesqueiro, para retornar aos bons tempos vividos pelo setor pesqueiro brasileiro, em decorrência da nova Secretaria de Aqüicultura e Pesca.

A aqüicultura, pelo seu aumento expressivo, em produção e produtividade, com destaque para o camarão de cultivo, ostra e mexilhões e ações voltadas também para a cadeia produtiva da tilápia, veio favorecer o pleno funcionamento dos estabelecimentos de pescados que se encontravam ociosos, principalmente no Nordeste brasileiro, inclusive com a perspectiva de novos estabelecimentos, com projetos já aprovados no Ministério da Agricultura.

Atualmente, existem registrados no Ministério da Agricultura, aproximadamente, 360 estabelecimentos.

Diante da revitalização do setor, e a implementação do sistema APPCC, associado às BPFs, a preocupação dos órgãos fiscalizadores estão voltadas, principalmente, quanto à qualidade, inocuidade, integridade econômica, em razão de um número considerável de perigos, principalmente à saúde pública, podendo estar associado ao consumo de alimentos em geral, cuja preocupação se prende: a presença de perigos biológicos, químicos e físicos. Estes tipos de perigos podem estar presentes em toda a cadeia produtiva do pescado, inclusive no pescado cultivado, cujas variáveis estão na dependência na espécie cultivada, da região, condições ambientais, método de produção usada, das técnicas de manejo, dos atos culturais de preparo e de consumo.

No caso especial da aqüicultura, os perigos sanitários, considerados mais importantes são: infecções zoonóticas parasitárias, infecções causadas por bactérias e vírus patógenos, intoxicações causadas por



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

resíduos de agroquímicos, metais pesados, medicamentos veterinários e aditivos alimentares (FAO/NACCA/WHO 1999, citado por Lima dos Santos em 2001).

Partindo desta premissa, em todo momento, deve-se ter preocupação dos possíveis efeitos sobre a inocuidade e idoneidade do pescado, desde a captura, despesca, descarga, transporte, manipulação e distribuição dos produtos. Assim como a adequada manipulação e conservação a bordo ou da própria atividade de produção nos estabelecimentos. Em particular, deve-se voltar a atenção a todos os pontos onde podem ocorrer contaminações e adoção de medidas específicas para garantir a obtenção de um produto inócuo e com qualidade. O tipo de medida de controle e supervisão necessária, dependerá do tamanho da operação e da natureza da atividade, de acordo com as suas peculiaridades, na quais se devem aplicar programas voltados para: evitar a acumulação de resíduos e detritos, durante qualquer etapa da manipulação; proteção do pescado contra a contaminação, assegurando, inclusive, a eliminação higiênica de todos os dejetos, vigilância da higiene pessoal, operacional e ambiental, bem como observância de normas sanitárias; controle integrado de praga; aplicação dos programas de limpeza e desinfecção; qualidade e segurança sanitária no uso do gelo e água, durante toda a jornada que passa o pescado, desde a sua captura até o seu processamento e distribuição.

Assim, o exercício do controle da garantia da qualidade na implementação de medidas de controle para prevenir, reduzir ou eliminar os perigos potenciais a níveis aceitáveis que podem provocar danos à saúde, torna-se imprescindível, utilizando-se da análise e gestão dos riscos, em todo o efetivo da cadeia produtiva do pescado, como ferramenta determinante para a inocuidade do produto final ofertada ao consumidor, de forma integrada com todos os setores e instituições que integram os segmentos da pesca e autoridades sanitárias a nível estadual, municipal e federal.

Os dados estatísticos de detenção pela USFDA de produtos oriundos da África, América Latina & Caribe, Europa e Ásia – Ano de 2001, revelam a necessidade da implementação permanente de um programa de garantia da qualidade, tendo como instrumento básico o sistema APPCC, cujas apreensões por problema de não conformidade apresentaram – se os seguintes dados: 10% rotulagem, aditivos 6%, resíduos de pesticidas 7%, metais pesados 5%, fungos 6%, contaminação microbiológica 11%, decomposição 8%, sujidades 32%, regulamentação 12%, outros 3%.

Diante dos perigos biológicos, físicos e químicos, associados com o consumo de pescado e marisco, de forma resumida exemplificamos abaixo, exemplos dos principais controles a serem exercidos a nível de produção primária e no curso desta e nas fases de manipulação e processamento e durante ulterior elaboração, de acordo com o quadro I e II.

Quadro I – Exemplos de perigos que entram no estabelecimento antes de sua captura, despesca e em curso com estas.

Biológicos		Químicos		Físicos	
Parasitas:	Parasitas importantes para a saúde pública: trematóides, nematóides e cestóides	Produtos químicos	Praguicidas, Herbicidas, algicidas, fungicidas, antioxidantes	Materiais estranhos	Anzóis de pesca



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Bactérias patogênicas	Salmonella, Shigella, E. coli Vibrio cholera Vibrio parahaemolyticus Vibrio vulnificus	Resíduos de medicamentos veterinários	Antibióticos, promotores de crescimento (hormônio), outros aditivos alimentares.		
Vírus entéricos	Vírus Norwalk	Metais pesados	Metais lixiviados de sedimentos marinhos e do solo, dejetos industriais, águas de esgotos		
Toxinas biológicas	Tetrodotoxina Ciguatoxina* biotoxinas que produzem paralisia tóxica (PSP), toxina diarreia tóxica (DSP), neurotoxicidade (NSP), amnésia tóxica (ASP).				
		Vários:	Petróleo		

* mais de 400 espécies de peixes tropicais e subtropicais

Quadro II – Exemplos dos principais perigos introduzidos no pescado e mariscos que entram no estabelecimento, depois de sua captura/despesca e durante sua ulterior elaboração.

Biológicos		Químicos		Físicos	
Bactérias patogênicas	Listeria monocytogenes Clostridium botulinum Staphylococcus aureus	Produtos químicos	Desinfetantes, agentes de limpeza ou lubrificantes (aplicação incorreta)	Materiais estranhos	Fragmentos de metais, vidros, objetos duros ou afiados
Vírus entéricos	Hepatitis A., Rotavírus		Desinfetantes, agentes de limpeza ou lubrificantes (Não aprovados)		
Toxinas biológicas	Escombrotóxina, enterotoxina do Staphylococcus e toxina do botulismo				
		Ingredientes e aditivos	Aplicação incorreta e produtos não aprovados		

Desta forma, a eficiência de um programa de inspeção e garantia da qualidade no processamento do pescado, de forma integrada deve estar voltado para:

- 1) Proteger adequadamente os consumidores das enfermidades e danos causados pelo pescado. A política deve ter em conta a vulnerabilidade da população ou diferentes grupos dentro da população;
- 2) Garantir que o pescado seja apto para o consumo humano;
- 3) Manter a confiança nos produtos comercializados
- 4) Realizar programas de educação em matéria de saúde que permita comunicar eficazmente os princípios de higiene dos alimentos, à indústria e os consumidores;
- 5) Por sua vez a indústria deve aplicar as práticas de higiene estabelecidas para:
 - ↪ Proporcionar produtos que sejam inócuos e aptos para o consumo
 - ↪ Assegurar que os consumidores disponham de uma informação clara e fácil compreender mediante os dizeres constantes na rotulagem e outros meios apropriados, de maneira que podem proteger seus produtos de contaminação e o desenvolvimento, multiplicação ou sobrevivência de patógenos, armazenando-os e os preparando corretamente.
 - ↪ Manter a confiança nos produtos que são comercializados.

Por outro lado, os consumidores devem reconhecer suas funções, seguindo as instruções pertinentes e aplicando medidas de higiene nos produtos durante as operações de preparo e consumo.

Finalizando, o Ministério da Agricultura, através do SEPES/DIPOA/SAD/MAPA, vem empreendendo esforços coordenados no sentido de promover meios e condições para implementação de um programa de garantia da qualidade, tendo como ferramenta básica o Sistema APPCC e os pré – requisitos relacionados as Boas Práticas Aquícolas (BPA), Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO), que em termos resumidos, essa nova política vem permitindo:

- ↪ Um maior controle tecnológico e higiênico-sanitário do pescado e seus derivados, insumos em obediência as normas de conformidade e inocuidade estabelecidas pelos acordos multilaterais ou pelos países importadores.
- ↪ Uma maior competitividade do setor agropecuário;
- ↪ A criação de benefícios aos consumidores nacionais, internacionais com oferta de produtos inócuos, com qualidade e integridade econômica;
- ↪ Obtenção de uma nova cultura gerencial e de qualidade na organização das unidades de trabalho nos estados;
- ↪ Cliente e agente econômico permitindo e viabilizando o exercício do poder de fiscalizar e de proteção ao cidadão com efetividade;
- ↪ Novas políticas ajustadas à assegurar as conformidades – procedimentos para que recomendações pertinentes de regulamentos técnicos ou normas sejam devidamente cumpridos, protegendo os consumidores e o posicionamento do produto da pesca no mercado global;
- ↪ Fortalecimento das cadeias agroprodutivas, permitindo o monitoramento das ações que a compõem, de forma contínua, em ciclo de produção, transformação, comercialização e consumo dos produtos;
- ↪ Capacitação/treinamento, reciclagem do pessoal técnico do governo e indústria, sob os avanços tecnológicos oferecidos na área de políticas zoonosológicas e de higiene alimentar, bem como da nova forma de trabalho, mediante o sistema de Auditorias;
- ↪ Inserção de uma parcela significativa de pequenos, médios e grandes produtores no contexto do agronegócio;
- ↪ Incremento da exportação de produtos não tradicionais, beneficiando-se, inclusive, das vantagens competitivas como países de agricultura tropical e que já dispõe de um substancial “estoque” de tecnologia, a exemplo do que vem acontecendo com a exportação do camarão de cultivo marinho na região nordeste;

- ↳ Viabilização com ritmo acelerado do progresso nas unidades de processamento na base do conhecimento científico, com reflexo nas transformações tecnológicas, principalmente o despertar para produtos de valor agregado;

BIBLIOGRAFIA

Argentina – Mercosul. Buenos Praticas de Manufacturas. Regulamento técnico del Mercosul. Alimentos Argentinos nº2. Março/91.

Brasil - Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamneto da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. RIISPOA. Aprovado pelo decreto nº 30.691 de 29.03.52, alterado pelo decreto nº 1.255, de 23.06.62.

Brasil – Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico – Sanitárias e Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de alimentos. MA/DAS/DIPOA/DNT, 1977.

Brasil – ITAL. SBCTA. UNISANTOS. Controle de Qualidade de Pescado. Seminário Sobre Controle de Qualidade na Indústria de Pescado. Santos. SP. 25 – 27. Julho, 1998.

Codex Alimentarius – Higiene de Los Alimentos Textos Basico. Roma, 1999.

Figueiredo, R. Martins. SSOP. Padrões e Procedimentos Operacionais de Sanitização. Coleção Higiene dos Alimentos. Volume. 1. São Paulo, 1999.

John, D. Syme. El Pescado y su Inspección. Editora Acribia. Zaragoza. Espanha, 1979.

Lima dos Santos C. Alberto – HACCP y Aquicultura Aplicación en Países en Desarrollo. Infopesca Internacional. Trabajo Presentado al II Congreso Venezuelano de Ciencia y Tecnologia de Alimentos. Venezuela. 24 –28. Abril, 1999.

Machado, Z. Luna – Tecnologia de Recursos Pesqueiros. MINTER. SUDENE.Recife. PE, 1994.

Rego, J. Carvalho et al. Proposta de ujm Programa de Boas Práticas de Manipulação e Processamento de Alimentos para Unidades de Alimentação e Nutrição. Revista Higiene Alimentar. São Paulo, V.15 – nº 39 – Outubro, 2001.

SEBRAE – Manual de Apoio (Curso de Aperfeiçoamento. Boas Práticas de Fabricação – Controle Integrado de Pragas – Limpeza e Sanitização. Série Qualidade e Segurança Alimentar. 2001.

UNGAR, M. L, GERMANO M. I. S et. al. Riscos e Conseqüências da Manipulação dos Alimentos para a Saúde Pública. Revista Higiene Alimentar. V.6, nº 21. São Paulo, 1999.

USA. FDA – Fish & Fisheries Products Hazard and Control. Guide – First Edition. September, 1996.

USA. ALIANÇA HACCP – HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT. TREINING CURRICULUM. NATIONAL SEAFOOD HACCP ALIANCE. 1997.

USA.FDA – Buenas Praticas de Manufactura para el Proceso, Empaque o Armazenaze de Alimentos Para los Seres Humanos. Código de Regulación Federal. 1996.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

USA. FDA – Análise de Riesgos por los Productos de la Pesca. Título 21. Código de Regulación Federal. 1996.

USA. FDA – Procedimentos de Operación Sanitaria Standar – SSOP. Código de Regulación Federal. 1996.

17 de Junho de 2004 – 14h às 15h20min

Manejo dos Viveiros no Cultivo de Camarão Marinho

Autor: Prof. Dr. José Arlindo Pereira ⁶

INTRODUÇÃO

O crescente aumento da demanda mundial por pescado, seja este do grupo dos peixes, crustáceos e outros organismos aquáticos, nos últimos anos não estar sendo suprido somente pela pesca extrativa, na qual se observa que os principais estoques pesqueiros de importância econômica já se encontram próximo ao seu limite máximo de exploração. As pressões que o crescimento mundial da população humana no planeta tem exercido nessa demanda, atualmente estão sendo aliviadas pela oferta de pescado, oriundos de todos os setores da aquicultura mundial. Ressaltando-se que, a produção da aquicultura (cultivo de organismos aquáticos) vem apresentando um crescimento médio de 14% ao ano, contra uma taxa inferior a 1% na pesca extrativista de pescado.

Comparado aos outros ramos da aquicultura mundial, a indústria do cultivo de camarão marinho cresceu rapidamente na última década e ainda apresenta um grande potencial de expansão. No ano de 1980 a produção oriunda das fazendas em todo o mundo era de 30.000 toneladas, alcançando no ano de 2002, uma produção em torno de 1,3 milhões de toneladas. Em 2003, essa produção chegou a 1.630.000 toneladas, o que representa 35,21% do total de camarão produzido em todo o mundo, tendo como principais produtores os países do Continente Asiático, destacando-se, por ordem de importância, a China, Tailândia, Vietnã, Indonésia, Índia, Bangladesh e Malásia (Rocha et al., 2004). A China está surpreendendo o mundo com a sua recuperação, superando a produção da Tailândia e reassumindo a liderança mundial com uma produção de 370.000 toneladas (22,7% da produção mundial).

Entre as espécies de camarão marinho cultivado destaca-se o *Penaeus monodon* no hemisfério oriental, respondendo por 57% do volume produzido e o *Litopenaeus vannamei*, no hemisfério ocidental, com 20% da produção mundial (Rocha, 1999).

O Brasil teve sua iniciação na carcinicultura marinha no princípio da década de 80, com a introdução da espécie exótica *Penaeus japonicus*, no entanto essa não se adaptou muito bem as nossas condições edafo-climáticas e os produtores se viram obrigados a descartá-la e optar pelo cultivo de espécies nativas.

Devido ao pouco conhecimento técnico-científico, em todas as áreas relacionadas ao sistema de produção das espécies nativas nas fazendas, principalmente no que diz respeito ao manejo alimentar, os produtores obtinham naquela época, baixos níveis de produtividade dos cultivos. Em virtude disso, não tinham muito estímulo para alavancar a atividade no Brasil. Por este motivo, o cultivo das espécies nativas foi praticamente abandonado, em meados da década de 90.

A introdução da espécie exótica *L. vannamei* nas fazendas, entre 1995/1996, aliado ao desenvolvimento de toda uma tecnologia de produção, foi decisiva para o desenvolvimento da carcinicultura marinha

⁶ Professor e Pesquisador do Instituto de Ciências do Mar – LABOMAR
Instituto de Ciências do Mar/LABOMAR-UFC
Av. da Abolição, 3207 – Meirelles
60.165-081-Fortaleza- Ceará
(0xx85) 242.6422
arlindo@labomar.ufc.br

brasileira. Atualmente no Brasil, essa espécie vem sendo cultivada em todos os empreendimentos comerciais.

A produção nacional de 3.600 toneladas, registrada em 1997, alcançou 90.190 toneladas em 2003, mostrando desse modo um expressivo crescimento que o cultivo de camarão vem apresentando com a introdução da espécie acima referida (Rocha et al., 2004). Com esse volume, o Brasil assumiu a primeira posição do setor no hemisfério ocidental, superando o Equador e o México que, tradicionalmente figuravam entre o primeiro e segundo lugar, respectivamente. Em termo de produtividade é líder mundial com 6.084kg/ha/ano, o que representa um incremento de 449,41% nesse item nos últimos seis anos.

Este rápido avanço dessa atividade no nosso país, pode ser associado, além da introdução da espécie *Litopenaeus vannamei*, o aperfeiçoamento de tecnologias (preparação do viveiro, sistema de berçários intensivos e intermediários, manejo alimentar e monitoramento dos parâmetros de água) e na melhoria da qualidade dos principais insumos utilizados no cultivo, tais como ração e pós-larvas.

No que concerne a importação de camarão por parte dos principais países: Estados Unidos, Japão, Espanha e França, têm apresentado de uma maneira geral, um contínuo aumento, o que vem a justificar o incremento constante de produção, destacadamente do camarão proveniente de cultivo.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO EMPREGADO NAS FAZENDAS DE CULTIVO DE CAMARÃO MARINHO.

O sistema de produção empregado nas fazendas de cultivo de camarão marinho, seguem um padrão bifásico, com uma etapa no berçário intensivo e a outra no viveiro de engorda. O sistema de cultivo mais empregado é o semi-intensivo, em viveiro com tamanho médio de 5 hectares, com uso de ração peletizada, densidade de estocagem no povoamento de aproximadamente 20 camarões/m² e produtividade dependente do nível tecnológico empregado no manejo (MARQUES *et al.*, 1999). Porém, os novos projetos têm optado por viveiros de menor dimensão (área de 1,0 a 3,0 hectares) e maior intensificação na densidade de estocagem, com povoamento em torno de 50 camarões/m².

O cultivo é dividido em três etapas: esterilização/preparação do viveiro; povoamento e engorda. A primeira etapa tem como objetivo principal eliminar os organismos indesejáveis ao cultivo e em seguida aumentar a produtividade natural do viveiro. A etapa de povoamento envolve a aquisição, manejo e povoamento das pós-larvas no viveiro de engorda. E a última etapa, consiste no controle do crescimento do camarão dentro do viveiro, principalmente com os manejos da qualidade da água e alimentar. Todas essas etapas seguem um padrão referido na literatura especializada, ver (Villalón, 1990; Paiva, 1993; Rocha & Maia, 1998; Marques *et al.*, 1999, Higuera, 1999).

17 de Junho de 2004 – 15h30min às 16h50min

Enfermidades no Cultivo de Camarão Marinho

Autor: Pedro Carlos Cunha Martins⁷

1 INTRODUÇÃO

A carcinicultura marinha atravessa um momento de grande desenvolvimento tecnológico em termos globais, com avanços nas áreas de genética, alimentação, reprodução, doenças e o aprimoramento do sistema de manejo operacional. O Brasil, bem como o Estado do Ceará, aparece como um dos líderes nesse processo de evolução. Nesta conjuntura o Ceará é destaque principalmente nos indicadores de produtividade. Entretanto, essa evolução algumas vezes tem o preço da diminuição da qualidade do ambiente de cultivo dos camarões.

Contudo, a degradação das condições ambientais no viveiro possui uma estreita relação com a diminuição da resistência imunológica provocada pelo estresse e conseqüentemente com o aparecimento de viroses e outras enfermidades oportunistas (BOYD, 1999). Portanto, a saúde do camarão e conseqüentemente a produtividade de uma fazenda de cultivo são fortemente influenciadas pelas condições bióticas e abióticas do sistema de produção adotado pelo produtor. Desta forma, é necessário que a carcinicultura seja vista pela ótica da sustentabilidade e não apenas como produtora de alimento e lucro (NEW, 1998).

Do ponto de vista da sustentabilidade da carcinicultura a ecologia microbiana possui uma grande importância para a saúde dos viveiros. A microbiota dos viveiros de camarão marinho é composta por bactérias, fungos, algas e protozoários, os quais exercem grande importância nos sistemas aquícolas, estando presente nos substratos, na água e nos camarões. Esses microrganismos são de grande importância para a sustentabilidade e saúde da carcinicultura, podendo produzir efeitos positivos ou negativos nos resultados das operações (MORIARTY, 1997; HOROWITZ & HOROWITZ, 1998).

Um dos principais efeitos negativos dos microrganismos na carcinicultura é o aparecimento de doenças, pois seu controle não se restringe simplesmente ao patógeno, mas deve incluir também o manejo da operação de cultivo. Desta forma, a carcinicultura pode-se considerar como uma cadeia de elos interligados: o camarão, o ambiente de cultivo e os patógenos. Portanto, o fortalecimento do sistema de produção depende do desempenho dos elos que compõem essa cadeia (HERNÁNDEZ & NUNES, 2001).

Geralmente, o elo dessa cadeia é quebrado em condições de estresse, e o mesmo é habitualmente referido pelos epidemiologistas como um fator iniciante de doenças em cultivos de animais de um modo em geral (THOMPSON et al., 1994; Le MOULLAC & HAFFNER, 2000).

Segundo BROCK (1986), os agentes estressantes podem ser de ordem física, química e biológica e o contato com estes agentes, invariavelmente resultará na redução efetiva da resistência imunológica dos animais, aumentando assim, a incidência e/ou a severidade de inúmeras enfermidades.

2. DOENÇAS

No início da indústria camaroneira mundial as doenças eram reconhecidas como uma ameaça à produtividade, sendo que algumas delas causaram sérias perdas econômicas (LIGHTNER & REDMAN,

⁷ Pesquisador do LABOMAR

1998). No começo da década de 90 haviam sido diagnosticadas seis doenças virais (LIGHTNER & REDMAN, 1992). Atualmente, mais de 20 vírus que afetam os camarões peneídeos são conhecidos (LIGHTNER, 1996).

O conjunto de causas que pode provocar uma doença constitui a etiologia, podendo ser do tipo não infecciosa ou infecciosa e o agente etiológico é definido como o responsável pela doença (BROCK, 1990).

As doenças não infecciosas são provocadas por fatores ambientais, nutricionais, agentes tóxicos ou fatores genéticos. As doenças infecciosas são causadas por organismos patogênicos tais como vírus, clamídias, riquetsias, bactérias, fungos, protozoários e metazoários (ARANA, 1996).

A transmissão de doenças infecciosas pode ser horizontal ou vertical. A transmissão horizontal ocorre quando um indivíduo sadio entra em contato com indivíduos doentes e/ou pela prática de canibalismo, quando o microrganismo é transmitido pelo hospedeiro. Outra forma de transmissão horizontal seria pela contaminação ambiental, quando o patógeno e o hospedeiro entram em contato íntimo através do ambiente. Um exemplo seria a eliminação de microrganismos patogênicos pelas fezes dos camarões doentes, resultando na contaminação do ambiente (ARANA, op. cit.).

Entretanto, algumas das principais doenças são transmitidas verticalmente ou seja, pelo progenitor (BROCK & BULLIS, 2001). De uma maneira geral as doenças resultam de uma complexa interação entre o camarão (hospedeiro), o meio de cultivo (ambiente) e os agentes patogênicos, como pode ser demonstrado na Figura 3. Alterações ou deficiências de natureza genética, fisiológica, imunológica ou de base ecológica podem levar o camarão a ter maiores ou menores chances de contrair uma doença. O grau de patogenicidade de uma doença infecciosa dependerá diretamente do número de patógenos no ambiente, grau de virulência do patógeno e nível de defesa imunológica do camarão. Do ponto de vista do ambiente, este pode variar de inóspito a ideal para o camarão cultivado, favorecendo ou não o agente causador da doença (LIGHTNER & REDMAN, 1998).

3. MICRORGANISMOS PATOGÊNICOS OPORTUNISTAS

As mais importantes doenças de etiologia infecciosa que ocorrem em peneídeos cultivados são ocasionadas por microrganismos classificados como patógenos oportunistas (LIGHTNER, 1996), porque assumem um caráter patológico somente em determinadas condições ambientais ou fisiológicas adversas, em que o hospedeiro se encontra (HENNIG & ANDREATTA, 1998). Esses microrganismos estão sempre presentes em ambientes aquícolas (HOROWITZ & HOROWITZ, 1998).

O exemplo mais representativo de patógeno oportunista são as bactérias marinhas do gênero *Vibrio*. Apesar de ocorrerem naturalmente na água (RODRIGUES & HOFER, 1986; AMARO et al., 1995; HOI et al., 1998), nos sedimentos marinhos e predominarem na microbiota intestinal do camarão (UMBREIT & ISAZA, 1995; HOROWITZ & HOROWITZ, 1998) algumas espécies têm sido associadas com a alta mortalidade na carcinicultura, em vários países incluindo: Taiwan (SONG et al., 1993), Japão (GENMOTO et al., 1996), Filipinas (ALAPIDE-TENDENCIA & DUREZA, 1997); Nova Caledônia (GOARANT et al., 1998); Venezuela (ALVAREZ et al., 1998); Equador (ROBERTSON et al., 1998) e outros (MONHEY et al., 1994; LIGHTNER, 1996; LAVILLA-PITOGO et al., 1998; VIEIRA et al., 2000).

4. ENFERMIDADES VIRAIS

As enfermidades virais que acometem a carcinicultura são classificadas em três categorias, de acordo com seu grau de patogenicidade e perigo para a indústria. A categoria três (C-3) envolve os patógenos que causam um impacto mínimo à produção, contudo podem gerar deformidades e alterações na aparência física dos camarões. Os patógenos que ameaçam a produção, diminuindo a produtividade dos cultivos,

taxa de crescimento e taxa de sobrevivência dos camarões estão classificados na categoria dois (C-2). A categoria um (C-1) inclui os patógenos que causam mortalidade em massa em populações cultivadas, representando uma ameaça à sobrevivência da indústria, em uma determinada área geográfica. É nesta última categoria que se enquadra a maioria das doenças virais dos camarões marinhos (LOTZ, 1997a).

Os vírus que mais afetam as fazendas de camarão no continente americano são o IHNV (Vírus da Infecção Hipodermal e da Necrose Hematopoética) e o TSV (Vírus da Síndrome de Taura). Recentemente o WSSV (Vírus da Mancha Branca) e o YHV (Vírus da Cabeça Amarela) foram encontrados no hemisfério ocidental (NUNAN et al., 1998), sendo o WSSV o vírus que mais causa prejuízo em fazendas no continente americano (LO et al., 1996).

O vírus da Infecção Hipodermal e da Necrose Hematopoética (IHNV) foi inicialmente registrado como causador de alta mortalidade em um cultivo intensivo de *Penaeus stylirostris* no Havai (EUA), em 1980 (LIGHTNER et al. 1983 a,b). Ele é um dos menores vírus que ataca o camarão, tendo 22 nm de diâmetro; possui um DNA de fita simples e pertence a família Parvoviridae.

Seus principais sinais clínicos são as deformidades no rostro, flagelo antenal enrugado, deformidade cuticulares e taxa de crescimento reduzida (Figura 1). A transmissão do IHNV pode ser vertical, transmitida pelos reprodutores, ou horizontal, através da ingestão de tecido infectado com o vírus e/ou contato com água (LIGHTNER, 1996; ALCIVAR-WARREN et al., 1997; CAIN et al., 1999; LORENZEN et al., 1999; SHIKE et al., 2000).

O segundo vírus é o da Síndrome de Taura (TSV), denominação recebida em virtude de ser descoberto causando alta mortalidade em carniculturas instaladas na região do Rio Taura no Equador. Esse vírus possui um tamanho aproximado de 30nm de diâmetro, seu ácido nucléico é um RNA de fita simples, sendo classificado na família Picornaviridae. A sintomatologia na fase aguda do ataque viral apresenta os camarões avermelhados em função da expansão de cromatóforos, comportamento letárgico e geralmente morrem durante o processo de muda. Na fase crônica da doença, os camarões conseguem sobreviver à muda, podendo apresentar comportamento ativo e alimentar-se normalmente. Neste estágio da doença, os indivíduos infectados apresentam lesões e melanizações na cutícula, podendo sucumbir nos ciclos de muda subseqüentes (Figura 2). Algumas vezes apresentam cutícula mole e expansão avermelhada dos cromatóforos (HASSON, 1995; LIGHTNER, 1995; LOTZ, 1997; HASSON et al., 1999 a,b,c; ZARAIN-HERZBERG & ASCENCIO-VALLE, 2001).

O vírus da mancha branca (WSSV) foi descoberto entre os anos de 1992 e 1993 em países do continente asiático. No final dos anos 90, foi detectada a ocorrência do WSSV nos EUA e em diferentes países do continente americano. Em todos esses países este vírus causou um grande prejuízo econômico. O WSSV é um vírus de DNA fita dupla, com aproximadamente 120nm de diâmetro, da família Nimaviridae (CHANG et al., 1996; LIGHTNER, 1996; LO et al., 1996; LO et al., 1997; LO et al., 1999; YANG, 2001).

As principais sintomatologias do WSSV são: camarões letárgicos, exibindo um nado lento na superfície, baixo consumo alimentar, corpo com uma coloração rosada a pardo-avermelhada, urópodo vermelho associado à expansão de cromatóforos (condição similar àquela causada pelo TSV); mortalidade de até 100% no fundo dos viveiros, 3 a 10 dias após a exibição dos sinais clínicos; e manchas brancas de 0,5 mm a 2,0 mm de diâmetro no interior da superfície do exoesqueleto, resultante de um depósito anormal de sais de cálcio (Figura 3) (LIGHTNER, 1996). Não existem relatos da presença do WSSV no Brasil.

O vírus da cabeça amarela (YHV) é um vírus de RNA com fita simples em forma de bastão, envelopado e com tamanho variando entre 44 e 173nm (Figura 4). Camarões com infecção severa de YHV apresentam, em estudos histológicos, necroses multifocal com núcleos picnóticos e cariorexis. O YHV é uma doença

grave em *Penaeus monodon* em sistema de cultivo intensivo no Sudeste da Ásia e Índia (LIGHTNER, op cit).

Um vírus menos perigoso que os anteriores, mas presente no Brasil, é o vírus da hepatopancreatite (HPV), que possui um DNA com fita simples, de tamanho pequeno entre 22 e 24nm de diâmetro e características que o colocam na família Parvoviridae. Em avaliações histológicas, observam-se corpos de inclusão intranuclear basofílicos em núcleos hipertrofiados das células do túbulo do hepatopâncreas (Figura 5). Os sinais clínicos não são muito específicos, entretanto quando a infecção é severa se observa o hepatopâncreas leitoso e atrofiado. Infecções secundárias por patógenos oportunistas, *Vibrio* spp, podem aparecer. Todavia, podem ser encontrados camarões altamente infectados sem nenhum sintoma aparente (MARI et al., 1995; LIGHTNER, op cit.; SPANN et al., 1997; FLEGEL et al., 1999).

Atualmente, a carcinicultura marinha no Brasil sofre com uma epidemia que inicialmente foi denominada de Necrose Idiopática Muscular (NIM). Essa síndrome teve os primeiros registros em setembro de 2002, em fazendas do Estado do Piauí. Segundo LIGHTNER & PANTOJA (2003), um vírus denominado de IMN (Vírus da Mionecrose Muscular), com 40nm de comprimento, formato não envelopado e icosaédrico, com genoma de RNA foi detectado nos camarões analisados. Esse novo vírus foi classificado na família Totiviridae. O quadro clínico da doença apresenta camarões com necroses em diferentes regiões do abdômen e telson e hipertrofia do órgão linfóide (Figura 6). Análises histopatológica de camarões na fase aguda apresentaram lesões com necrose muscular coagulativa e muitas vezes com edema (Figura 7). No estado crônico da doença a mionecrose evolui sendo acompanhada de infiltração hemocítica e fibrose. Outrossim, são observados a formação de significantes esferóides do órgão linfóide (LOS).

Em viveiros com a presença dessa doença foi observado o aumento da taxa de conversão alimentar e redução na taxa de sobrevivência. Algumas hipóteses foram levantadas sobre o sinergismos dessa doença com a comunidade de fitoplâncton nos viveiros, dieta e condições do ambiente em que o camarão está sendo cultivado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAPIDE-TENDENCIA, E.V., DUREZA, L.A. Isolation of *Vibrio* spp. from *Penaeus monodon* (Fabricius) with red disease syndrome. *Aquaculture*, v.154, p. 107-114. 1997.
- ALCIVAR-WARREN, A., OVERSTREET, R.M., DHAR, A.K., ASTROFSKY, K., CARR, W. H., SWEENEY, J., LOTZ, J.M. Genetic susceptibility of cultured shrimp (*Penaeus vannamei*) to infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus and baculovirus penaei: possible relationship with growth status and metabolic gene expression. *J. Invertebr. Pathol.*, v. 70, p. 190–197. 1997.
- ALVAREZ, J.D., AUSTIN, B., ALVAREZ, A.M., REYES, H. *Vibrio harveyi*: a pathogen of penaeid shrimps and fish in Venezuela. *J. Fish Dis.* v. 21, p. 313-316. 1998.
- AMARO, C., BIOSCA, E.G., FOUZ, B., ALCAIDE, E., ESTEVE, C., 1995. Evidence that water transmits *Vibrio vulnificus* Biotype 2 infections to eels. *Appl. Environ. Microbiol.*61, 1133-1137.
- ARANA, L.V. Produção de pós-larvas de camarão marinho. Florianópolis: UFSC, p. 157-179. 1996.
- BOYD, C.E. Códigos de practicas para el cultivo responsable de camaron. Alianza Global de Acualcultura. Missouri, 1999. 36 p.
- BROCK, J. Manual de enfermedades. Guayaquil: Facultad de Ingenieria Marítima y Ciencias del Mar. Universidad de Hawai. 1990. 45p.

- BROCK, J.A. An introduction to shrimp diseases. Guayaquil: Escuela Superior Politecnica del Litoral, 1986. 13p.
- BROCK, J.A., BULLIS, R. Disease prevention and control for gametes and embryos of fish and marine shrimp. *Aquaculture*, v. 197, p 137 - 159, 2001.
- CAIN, K.D., BYRNE, K.M., BRASSFIELD, A.L., LaPATRA, S.E., RISTOW, S.S. Temperature dependent characteristics of a recombinant infectious hematopoietic necrosis virus glycoprotein produced in insect cells. *Dis. Aquat. Org.*v.36, p.1-10, 1999.
- CHANG, P.S., LO, C.F., WANG, Y.C., KOU, G.H. Identification of white spot syndrome associated baculovirus (WSBV) target organs in the shrimp *Penaeus monodon* by in situ hybridization. *Dis. Aquat. Org.* v.27, p.131-139, 1996.
- FLEGEL, T.W., THAMAVIT, V., PASHARAWIPAS, T., ALDAY-SANZ, V. Statistical correlation between severity of hepatopancreatic parvovirus infection and stunting of farmed black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). *Aquaculture*, v.174, p. 197–206, 1999.
- GENMOTO, K., NISHIZAWA, T., NAKAI, T., MUROGA, K. 16S rRNA targeted RT-PCR for the detection of *Vibrio penaeicida*, the pathogen of cultured kuruma prawn *Penaeus japonicus*. *Dis. Aquat. Org.*v.24, p.185-189, 1996.
- GOARANT, C., RÉGNIER, F., BRIZARD, R., MARTEAU, A. Acquisition of susceptibility to *Vibrio penaeicida* in *Penaeus stylirostris* postlarvae and juveniles. *Aquaculture*, v. 169, p. 291-296, 1998.
- HASSON, K.W., LIGHTNER, D.V., POULOS, B.T., REDMAN, R.M., WHITE, B.L., BROCK, J.A., BONAMI, J.R. Taura syndrome in *Penaeus vannamei*: demonstration of a viral etiology. *Dis. Aquat. Org.*v. 23, p. 115-126, 1995.
- HASSON, K.W., LIGHTNER, D.V., MOHNEY, L.L., REDMAN, R.M., POULOS, B.T., WHITE, B.M. Taura syndrome virus (TSV) lesion development and the disease cycle in the Pacific white shrimp *Penaeus vannamei*. v.36, p. 81-93, 1999a.
- HASSON, K.W., LIGHTNER, D.V., MOHNEY, L.L., REDMAN, R.M., WHITE, B.M. Role of lymphoid organ spheroids in chronic Taura syndrome virus (TSV) infections in *Penaeus vannamei*. v. 38, p. 93-105, 1999b.
- HASSON, K.W., LIGHTNER, D.V., MARI, J., BONAMI, J.R. POULOS, B.T., MOHNEY, L.L., REDMAN, R.M., BROCK, J.A. The geographic distribution of Taura Syndrome Virus (TSV) in the Americas: determination by histopathology and in situ hybridization using TSV-specific cDNA probes. *Aquaculture*, v.171, p. 13–26, 1999c.
- HENNIG, O.L., ANDREATTA, E.R. Effect of temperature in an intensive nursery system for *Penaeus paulensis* (Perez Farfante, 1967). *Aquaculture*. v.164, p. 167–172, 1998
- HERNÁNDEZ, J.Z., NUNES, A.J.P. Biossegurança no Cultivo de Camarão Marinho: Qualidade da água e Fatores ambientais. *Revista da ABCC*, v. 3, p. 55-59, 2001.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- HOROWITZ, A., HOROWITZ, S. The role of microorganisms to achieve sustainable aquaculture. IN: AQUICULTURA BRASIL'98. Anais. Recife, v.1, P. 87-98. 1998.
- LAVILLA-PITOGO, C.R., LEAÑO, E.M., PANER, M.G. Mortalities of pondcultured juvenile shrimp, *Penaeus monodon*, associated with dominance of luminescent vibrios in the rearing environment. Aquaculture, v. 164, p. 337-349. 1998.
- Le MOULLAC, G., HAFFNER, P. Environmental factors affecting immune responses in crustacea. Aquaculture, v. 191, p. 121-131, 2000.
- LIGHTNER, D.V. A handbook of shrimp pathology and diagnostic procedures for diseases of cultures penaeid shrimp. World Aquaculture Society. Louisiana. 304 pp. 1996.
- LIGHTNER, D.V., REDMAN, R.M., BELL, T.A. Infectious hypodermal and haematopoietic necrosis (IHHN), a newly recognized virus disease of penaeid shrimp. J. Invertebr. Pathol., v.42, p. 62-70, 1983a.
- LIGHTNER, D.V., REDMAN, R.M., BELL, T.A. BROCK, J.A. Detection of IHHN virus in *Penaeus stylirostris* and *P. vannamei* into Hawaii. J. World Maricult. Soc., v.14, p. 212-225, 1983b.
- LIGHTNER, D.V., REDMAN, R.M. Penaeid virus disease of the shrimp culture industry of the Americas. IN: FAST, A.W., LESTER, L.J. (Eds.). Culture of Marine Shrimp: Principles and Practices. Chap. 26. Elsevier, Amsterdam. P. 569 - 588. 1992.
- LIGHTNER, D.V., REDMAN, R.M., HASSON, K.W.; PANTOJA, C.R. Taura syndrome in *Penaeus vannamei* (Crustacea: Decapoda): gross signs, histopathology and ultrastructure. Dis. Aquat. Org.v. 21, p. 53-59, 1995.
- LIGHTNER, D.V., REDMAN, R.M. Shrimp diseases and current diagnostic methods. Aquaculture, v. 164, p. 201-220, 1998.
- LIGHTNER, D.V., PANTOJA, C.R. Infectious Myonecrosis (IMN): Current status report on the biology of the etiological agent and development of diagnostic methods. IN: FENACAM. Anais. Natal, P. 40. 2003.
- LO, C., LEU, J., HO, C., CHEN, C., PENG, S., CHEN, Y., CHOU, C., YEH, P., HUANG, C., CHOU, H., WANG, C., KOU, G. Detection of baculovirus associated with white spot syndrome (WSBV) in penaeid shrimps using polymerase chain reaction. Dis. Aquat. Org.v. 25, p. 133-141. 1996.
- LO, C.F., HO, C.H., CHEN, C.H., LIU, K.F., CHIU, Y.L., YEH, P.Y., PENG, S.E., HSU, H.C., LIU, H.C., CHANG, C.F., SU, M.S., WANG, C.H., KOU, G.H. Detection and tissue tropism of white spot syndrome baculovirus (WSBV) in captured brooders of *Penaeus monodon* with a special emphasis on reproductive organs. v.30, p. 53-72, 1997.
- LO, C.F., HSU, H.C, TSAI, M.F., HO, C.H., PENG, S.E., KOU, G.H. LIGHTNER, D.V. Specific genomic DNA fragment analysis of different geographical clinical samples of shrimp white spot syndrome virus. Dis. Aquat. Org. v.35, p. 175-185, 1999.
- LORENZEN, E., CARSTENSEN, B., OLESEN, N.J. Inter-laboratory comparison of cell lines for susceptibility to three viruses: VHSV, IHNV and IPNV. Dis. Aquat. Org.v. 37, p. 81-88. 1999.
- LOTZ, J.M. Effect of host size on virulence of Taura Virus to the marine shrimp *Penaeus vannamei* (Crustacea: Penaeidae). Dis. Aquat. Org. v. 30, p. 45-51, 1997b.

- MARI, J., LIGHTNER, D.V., POULOS, B.T., BONAMI, J.R. Partial cloning of disease diagnosis. *Dis. Aquat. Org.*v. 22, p. 129-134, 1995.
- MONHEY, L.L., LIGHTNER, D.V., BELL, T.A. An epizootic of vibriosis in Equatorial pond-reared *Penaeus vannamei* Boone (Crustacea: Decapoda). *J. World Aqua. Soc.*, v. 25, p. 116-125. 1994.
- MORIARTY, D.J.W. The role of microorganisms in aquaculture ponds. *Aquaculture*, v. 151, p. 333-349. 1997.
- NEW, M.B. Global Aquaculture: Current trends and challenges for the 21st century. In: AQUICULTURA BRASIL'98, Anais. Recife, v.1,p.9-58, 1998.
- NUNAN, L.M.; POULOS, B.T.; LIGHTNER, D.V. The detection of White Spot Syndrome Virus (WSSV) and Yellow Head Virus (YHV) in imported commodity shrimp. *Aquaculture*, v. 160, p. 19-30. 1998.
- ROBERTSON, P.A.W., CALDERON, J., CARRERA, L., STARK, J.R., ZHERDMANT, M., AUSTIN, B. Experimental *Vibrio harveyi* infections in *Penaeus vannamei* larvae. *Dis. Aquat. Org.*v. 32, p. 151-155. 1998.
- RODRIGUES, D.P., HOFER, E. Caracterização de espécies do gênero vibrio do ecossistema água ostra da baía de Sepetiba, RJ, Brasil. *Revista de Microbiologia*, v.4, n.17, p.332-338, 1986.
- SHIKE, H., DHAR, A.K., BURNS, J.C., SHIMIZU, C., JOUSSET, F.X., KLIMPEL, K.R., BERGOIN, M. Infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus of shrimp is related to mosquito Brevdensoviruses. *Virology*. v. 277, p.167-177. 2000.
- SONG, Y.L., CHEN, W., WANG, C.H. 1993. Isolation and characterization of *Vibrio damsela* infectious for cultured shrimp in Taiwan. *J. Invertebr. Pathol.*v.61, p. 24-31.
- SPANN, K.M., ADLARD, R.D., HUDSON, D.A., PYECROFT, S. B., JONES, T.C., VOIGT, M.O.C. Hepatopancreatic parvo-like virus (HPV) of *Penaeus japonicus* cultured in Australia. *Dis. Aquat. Org.*v. 31, p.239-241, 1997.
- THOMPSON, J.A., FRELIER, P.F. & LAWRENCE, A.L. Monitoring health and environment in U.S. shrimp farms. In: International Congress of Animal Hygiene, 8th, Anais. p. 121-124. 1994.
- UMBREIT, F.N., ISAZA, A.V. Principales enfermedades de camarones penaeidos en cultivo. In: Gomez, H.R., Romero, G.P., Lara, O.M. (Eds.), *Fundamentos de Acuicultura Marina*. Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, México, p. 105-154. 1995.
- VIEIRA, R.H.S.F., GESTEIRA, T.C.V., MARQUES, L.C., MARTINS, P.C.C., MONTEIRO, C.M., CARVALHO, R.L. *Vibrio* spp. e suas implicações sobre larviculturas de camarões marinhos. *Arq. Ciên. Mar*, v. 33, p. 107 - 112. 2000.
- YANG, F., HE, J., LIN, X., LI, Q., PAN, D., ZHANG, X., XU, X. Complete Genome Sequence of the Shrimp White Spot Bacilliform Virus. *J. of Virology*, v. 75, p. 11811-11820, Vol. 75, 2001.
- ZARAIN-HERZBERG, M., ASCENCIO-VALLE, F. Taura syndrome in Mexico: follow-up study in shrimp farms of Sinaloa. *Aquaculture*, v.193, p.1–9, 2001.

18 de Junho de 2004 – 08h às 09h20min

Inovações Tecnológicas para Aproveitamento Integral do Pescado

Autora: Maria Lúcia Nunes⁸

PARTE I – INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O APROVEITAMENTO DO PESCADO PARA CONSUMO HUMANO

DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO E DIAGNÓSTICO DA INDUSTRIALIZAÇÃO DO PESCADO NO BRASIL E NO MUNDO

Inúmeras são as formas de aproveitamento industrial dos recursos pesqueiros. O primeiro registro do pescado como alimento do *Homo sapiens* ocorreu há 380.000 anos, enquanto a primeira receita encontrada foi de carpa marinada com especiarias, na china, em 1.300 A.C. Quanto à conservação do pescado fresco existem evidências que, por volta dos anos 1.000 A.C., os chineses já usavam gelo natural para esta finalidade.

Os processos de salga, secagem, fermentação e defumação foram os mais utilizados desde tempos muito antigos e por diferentes culturas. Entretanto, foi durante o Império Romano (100 AC), que surgiu o protótipo de indústria pesqueira-integrada, envolvendo: cultivo, processamento, embalagem, transporte e distribuição do pescado salgado e fermentado.

No início do século XIX surgiram novos métodos de conservação do pescado. O enlatamento, em 1810, que possibilitou prover alimentos ao exército de Napoleão e o desenvolvimento da refrigeração mecânica com a produção de gelo e instalações de frio em meados desse século. O mercado potencial para o pescado congelado foi visualizado pelos norte-americanos, os quais, em 1865, usavam recipientes rodeados de gelo e sal e, em 1880, já utilizavam o sistema de refrigeração por amoníaco. O processo de congelamento, principalmente, através do congelamento rápido, possibilitou a introdução de um grande número de produtos pesqueiros no mercado de países desenvolvidos, principalmente após a segunda guerra mundial.

MÉTODOS TRADICIONAIS DE BENEFICIAMENTO DO PESCADO

Dentre os métodos tradicionais de beneficiamento do pescado, pode-se citar: salga, secagem, anchovagem, defumação, enlatamento refrigeração e congelamento. No Brasil tiveram destaques: a salga e secagem da sardinha e do cação; “anchovagem”, em pequena escala, no sul do País, defumação de camarão (Região Norte e Bahia) e de surubim na Região do Rio São Francisco.

Na atualidade, o consumidor tem dado prioridade aos produtos refrigerados, congelados e enlatados, embora, tecnologias estejam sendo desenvolvidas para produtos irradiados e produtos minimamente processados.

⁸ Consultora de Empresas de Base Tecnológica/CNPq
UMITAKA/PARTEC/NUTEC
E-mail: mlnunes@accvia.com.br

INOVAÇÃO E TENDÊNCIAS DE BENEFICIAMENTO E CONSUMO DOS PRODUTOS E SUBPRODUTOS DO PESCADO

No que se refere às formas de aproveitamento do pescado 72% das capturas destinam-se ao consumo humano, enquanto os 28% restantes seguem para o preparo de farinha e óleo direcionados à ração animal. Do total para o consumo humano apenas 31% é utilizado nas primeiras semanas após a captura, sob a forma de pescado fresco, enquanto o restante passa por outros métodos de conservação: 35% é congelado; 16% é processado como pescado curado (salgado, seco, defumado) e 18% sob a forma de conserva. Entretanto, um fato preocupante a ser considerado no processo de industrialização do pescado refere-se ao descarte e perdas pós-captura, resultantes de falhas de manipulação, armazenamento, distribuição, processamento e comercialização do pescado totalizando mais de 30% da captura mundial. Um dos exemplos mais expressivos de descarte é o da fauna acompanhante da captura de camarões cuja relação aproxima-se de 5:1.

PARTE II – INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO APROVEITAMENTO DO PESCADO PARA OBTENÇÃO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO – NOVOS PARADIGMAS.

Considerando o grande incremento da produção de peixes e camarão cultivados e que as formas de industrialização do pescado, na atualidade, estão diretamente relacionadas às espécies e ao volume de produção das mesmas, atenção especial vem sendo dada, no momento, às formas de conservação e comercialização destas matérias-primas, em especial para o Estado do Ceará e região nordeste. Dentre as principais espécies, pode-se tomar como exemplo o beneficiamento da tilápia e do camarão *P. vannamei*.

Na atualidade, o mundo globalizado passa a exigir novos paradigmas também na indústria pesqueira. Três regras básicas devem ser atendidas pelas Empresas: Manter o valor nutritivo, a qualidade e a inocuidade dos produtos; reduzir os desperdícios com aproveitamento integral dos resíduos e minimizar os efeitos negativos ao meio ambiente.

A relação entre tecnologia e economia é cada vez mais crescente e importante na sobrevivência das empresas. Acompanhando as tendências mundiais o mercado de produtos pesqueiros deverá também ser mais segmentado e diversificado no futuro. Desta forma, no novo cenário, surge como uma das grandes alternativas o desenvolvimento de “Produtos Pesqueiros de Valor Agregado”.

Para melhorar a rentabilidade dos produtos pesqueiros, a “Inovação” é o ponto chave. Pode-se inovar quer nos processos tecnológicos, quer na formulação dos produtos. Uma simples alteração na forma de obter filé de uma determinada espécie pode aumentar o rendimento do mesmo em 3 a 4 pontos percentuais e ainda torná-lo mais atrativo ao consumidor, resultando em maiores divisas para a empresa. Os filés de salmão e de surubim defumados são fortes exemplos de produtos com maior agregação de valor, aumentando em mais de 50% a margem de lucro dos mesmos.

- ↪ **Inovações nos processos** – Estas inovações são relativas ao melhor rendimento dos produtos, redução de custos e, portanto, aumento da produtividade e dos lucros.
- ↪ **Inovações nos produtos** – Estas visam aumentar as formas de consumo, através de incremento no balanceamento nutricional e/ou na praticidade de aquisição e consumo dos produtos.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ **Inovações nas formas de comercialização (Marketing e embalagens)** – Estas visam fornecer produtos ao consumidor, inócuos e de maior vida de prateleira, em volume compatível com a forma de consumo.

Neste contexto, vale ressaltar a diferença entre os termos resíduos e subprodutos, geralmente utilizados como sinônimos:

RESÍDUOS ⇒ Resto ou aquilo que resta de qualquer substância, ou seja, aquilo que restou do processamento industrial inicial.

SUBPRODUTOS ⇒ Produtos que se retira do que restou de uma substância da qual se extraiu o produto principal.

1. *SUBPRODUTOS DE PEIXE*

- ↪ Farinha de pescado*
- ↪ Concentrado Proteico de Pescado *
- ↪ Óleo de peixe e de fígado de peixe*
- ↪ Silagem de peixe*
- ↪ Carne triturada de peixe ou pasta de pescado
- ↪ Ovas de peixe
- ↪ Pele (couro)
- ↪ Cola, gelatina, Isinglass, essências de pérolas e outros.

2. *SUBPRODUTOS DE MOLUSCOS*

- ↪ Conchas – Cálcio de Ostras
- ↪ Pérolas
- ↪ Ingredientes para a alimentação animal

3. *SUBPRODUTOS DE CRUSTÁCEOS*

- ↪ Quitina e Quitosana (*)
- ↪ Containers
- ↪ Farinha para alimentação animal (*)
- ↪ Fertilizantes
- ↪ Pigmentos carotenóides (*)
- ↪ Substâncias flavorizantes (*)

(*) merecem destaques em nossa região+

4. SUBPRODUTOS DE PLANTAS AQUÁTICAS

- ↪ Ficocoloides e Substâncias de uso farmacêutico
- ↪ Alimentos, Soda, Iodo, Fertilizantes e Farinha para alimentação animal.

No que se refere à globalização, avanços foram obtidos através da elaboração de produtos similares aos de outras matérias-primas, como de carne bovina e frango. A indústria pesqueira já consolidou o



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

desenvolvimento de produtos a partir do “surimi”, tais como os “fishburgüeres”, “nuggets” e “fishsticks”, principalmente, sob as formas empanadas, uma vez que atende as exigências do consumidor e aumenta em 20 a 30% a rentabilidade dos produtos.

Um outro segmento da indústria pesqueira que vem despontando no ranking da rentabilidade é o do desenvolvimento de “Nutraceuticals” e/ou Produtos Funcionais. Entende-se aqui por “Alimento Funcional” (Portaria nº 389 de 30/04/99- Secretária de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde do Brasil) aquele que além das funções nutritivas básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica. Dentre estes produtos estão as cartilagens de tubarão, quitina e quitosana e óleo de peixe fornecedor de ácidos graxos Ômega

PARTE III – INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Considerando que os resíduos da indústria pesqueira podem ser todos aproveitados como ingredientes para a formulação de ração animal e, em especial, para rações para a aqüicultura, atenção deve ser dada ao aproveitamento dos mesmos na obtenção dos seguintes subprodutos:

- a. Farinha e Solúveis de Peixe e Camarão
- b. Silagem de Pescado
- c. Óleo Bruto de Pescado
- d. Produtos Quimioatratantes (Solúveis ou em Pó)
- e. Pigmentos Carotenóides

A farinha de pescado é um dos mais importantes ingredientes e também o mais oneroso na fabricação de rações, em decorrência de apresentar:

- ↪ Proteínas de alto valor nutricional contendo os aminoácidos essenciais, merecendo destaque a lisina;
- ↪ Ácidos graxos essenciais, principalmente os da família ômega 3;
- ↪ Fatores de Crescimento (desconhecidos) – Há algumas evidências de cristais avermelhados semelhantes à Vitamina B12, o qual é derivado do 5,6-dimetilbenzimidazol, contendo cobalto e fósforo na molécula. Hipóteses: Fatores de crescimento consistem presumivelmente de 3 outros compostos diferentes além da vitamina B12;

As farinhas processadas para incorporação em ração animal devem atender as especificações exigidas pela Associação Nacional dos Fabricantes de Ração – Padrão ANFAR (Tabela 1).

Tabela 1 - Especificações para a Farinha de Peixe conforme o PADRÃO ANPAR

ESPECIFICAÇÕES	TEORES
Umidade	< 8,00%
Proteína Bruta	> 58,00%
Digestibilidade em pepsina (1/10000 a 0,2% em HCl 0,075N)	> 90,00%
Acidez (meq. de NaOH 0,1N/100g de amostra)	< 10,00
Índice de Peróxido	< 20,00
Fibra Bruta	< 0,50%
Matéria mineral	< 25,00%
Cálcio	< 6,00%
Fósforo	> 2,50%
Teste de Éber	negativo
Salmonella	negativo
Retida na peneira de 2,83mm	0,00%
Retida na peneira de 2,00mm (Tyler 9)	< 3,00%

O processo de obtenção de silagem de pescado apresenta algumas vantagens em relação à farinha de peixe:

- ↪ Processo simples e acessível à produção em pequena escala;
- ↪ Não exige mão de obra especializada;
- ↪ Não envolve altos custos com requerimentos de energia e nem de equipamentos, pois necessita apenas de um triturador, agitador e recipientes plásticos.
- ↪ Não exala odores desagradáveis, os quais ocasionam problemas ambientais de poluição do ar como acontece com as plantas processadoras de farinha.
- ↪ O produto não atrai insetos, como moscas, em função dos odores ácidos exalados e nem apresenta problemas em relação a alguns patógenos, como salmonelas.

No que se refere ao Valor Nutricional apresenta as seguintes características:

- ↪ O valor nutricional da silagem ácida de pescado é comparável ao da farinha de peixe.
- ↪ Dietas à base de silagem de peixe têm se mostrado excelentes em:
- ↪ Como ingrediente de rações para peixes e crustáceos (Excelente para peixes cultivados, salmonídeos e carpas, principalmente, quando a matéria-prima sofre um cozimento antes do processo de ensilagem.)
- ↪ Alimentação de suínos e ruminantes (resultados superiores a dietas suplementadas com a mesma quantidade de proteína do leite e proteína de soja.)
- ↪ Formulações de mínimo custo para a avicultura (em experimentos em aves ela se mostrou levemente inferior, em função de:
- ↪ Presença de ácidos orgânicos,
- ↪ Deficiência de tiamina, vitamina E e A,
- ↪ Altos níveis de aminoácidos livres e a degradação do triptofano,
- ↪ Deficiência de magnésio e problemas com oxidação dos lipídios.

O óleo de pescado tem inúmeras aplicações, destacando-se:

- ↪ Consumo humano - no enlatamento (salmão, sardinhas)
- ↪ Fabricação de margarina e outros shortenings utilizados em panificação
- ↪ Utilizado em sabões, detergentes, cosméticos e lubrificantes



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ Tintas para paredes e impressões gráficas, vernizes
- ↪ Outros usos industriais (acabamento do couro - curtumes e lanifícios).
- ↪ Consumo animal - Bom crescimento e melhor Conversão, por ser fonte de ácidos graxos da família ômega 3, exercendo ainda forte efeito quimioatrante. Pode ser incorporado às rações nas seguintes proporções:
- ↪ 4,5 a 9,0% de lipídios na dieta de aves.
- ↪ 6,0 a 11,0% de lipídios na dieta de peixes e camarões.

Os pigmentos carotenóides são substâncias lipossolúveis e considerados corantes naturais de frutas, de alguns peixes e crustáceos. Podem ser adicionados aos alimentos conferindo ou intensificando a cor em sucos de frutas, pastas alimentícias, doces, margarinas, queijos, salsichas e ainda em cápsulas de medicamentos e cosméticos.

Estes pigmentos não são sintetizados pelos animais e devem os mesmos ser incorporados às dietas de peixes e crustáceos, por isto bastante procurado pelas fábricas de ração. O componente mais representativo é a astaxantina, responsável pela pigmentação de salmonídeos, tilápias vermelhas, camarão e lagostas. A astaxantina, portanto, é um produto de alto valor agregado que tem mercado definido e pode ser obtida a partir dos resíduos do beneficiamento de camarão, matéria-prima extremamente abundante e disponível na região.



18 de Junho de 2004 – 15h30min às 18h

Desafios e Tendências da Tilapicultura no Estado do Ceará, com Ênfase para o Agronegócio

Airton Rebouças Sampaio ⁹

INTRODUÇÃO

A piscicultura é uma técnica de criar e multiplicar os peixes sendo, portanto, uma importante atividade que, se bem conduzida, representa uma fonte de emprego e renda na economia agrícola. No caso do Estado do Ceará, há um grande potencial hídrico: açudes, aquíferos e rios. Este Estado, acompanhando o que ocorre em outras Unidades de Federação, vem incrementando a criação de peixes, explorando suas vantagens de ter um clima tropical, com médias de temperatura acima de 25° C o ano todo.

Segundo Gelinski, o consumo per capita nacional de pescado é da ordem de 13 kg/hab/ano, porém, mais de 50% do peixe destinado à alimentação humana é importado. Comparando-se ao Peru e ao Chile, o Brasil precisa dobrar o índice citado para se aproximar do consumo per capita desses países, que gira em torno de 25 a 29 kg/hab/ano. Havendo, assim, um grande espaço no mercado interno para a comercialização de peixes.

Considerando as tendências de redução da pesca extrativa e a procura crescente de peixe na alimentação, a tilapicultura apresenta-se como uma alternativa viável de aumento de produção. Este ramo da aquicultura será, em futuro próximo, indispensável para o abastecimento mundial de pescado e redução da pobreza.

A produção de tilápia é, atualmente, bastante difundida em todo o mundo. Na América, o México liderou a produção com 102 mil toneladas, em 2000. O Brasil, como segundo maior produtor, produziu, 45.000 t. É importante informar que os EUA, que representam enorme mercado consumidor, produziu apenas 4% de toda produção de tilápia do Continente americano (FITZSIMMONS).

Para o ano de 2003, a estimativa da produção brasileira de tilápia era de 86.416 t, em uma área produtiva de 30.639ha, cujos dados, ainda, não estão disponíveis para informar.

DESAFIOS DA TILAPICULTURA

1 – Meio ambiente e água para a tilapicultura

LEGISLAÇÃO

Os cultivos em tanques-rede são realizados em coleções d'água públicas e privadas. Limitamo-nos a abordar a luta dos criadores de tilápia, nesta modalidade de cultivo, na esfera dos espelhos d'água da União. Para tanto, existe uma farta legislação capaz de entediar os concessionários na busca da outorga e

⁹ Engº Agrônomo, Equipe de Pesquisa e Assistência Técnica – CPA/PA
Coordenação de Pesca e Aquicultura
Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico e Produção

do contrato de cedência. Apresentamos a legislação em vigor para a regularização de seus cultivos perante a lei, como segue:

Lei nº 9984, de 17 de julho de 2000, de criação da Agência Nacional de Águas, que fundamentada no inciso V do art. 12, através de resolução, expede a outorga vigorando por prazo limitado (com direito a renovação mediante apresentação de requerimento à ANA, com antecedência mínima de noventa dias do término de sua validade).

Decreto nº 4895, de 25 de novembro de 2003, que dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, e dá outras providências.

Informamos, por sua vez, que serão editadas normas complementares, conforme prevê o art. 19 do mencionado Decreto.

Com relação ao IBAMA, ainda, não existe legislação específica para os criadores de peixes em tanques-rede.

Enfim, o criador de peixes só estará regularizado se estiver inscrito na SEAP como aquicultor.

ÁGUA

Por suas características peculiares, a coluna d'água é passível de estratificação (camadas sobrepostas), que influencia excessivamente as propriedades físicas, químicas e biológicas da água. Estudaremos os principais parâmetros da água, a seguir:

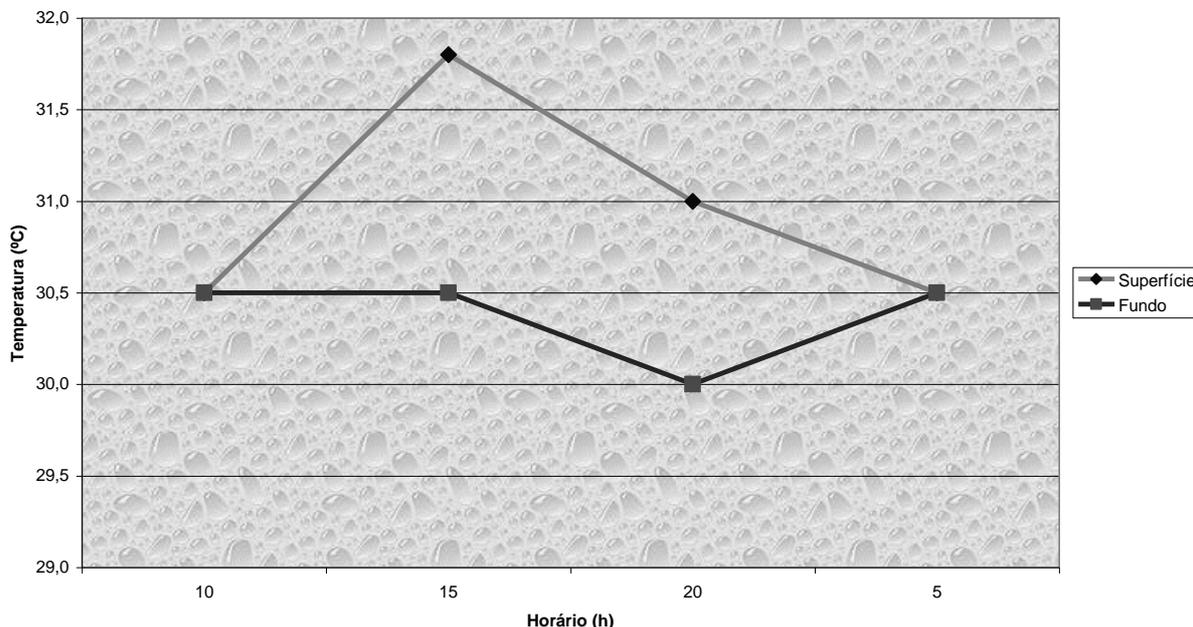
TEMPERATURA (° C)

A radiação absorvida pela água, transforma-se em calor, que se propaga pelo processo de condução. Por outro lado, o vento promove a turbulência na água, redistribuindo o calor por toda a massa d'água, não permitindo a queda significativa no valor da temperatura, nas camadas mais superficiais.

A temperatura interfere, direta ou indiretamente, com todos os demais fatores e características das águas. Quanto mais elevada for a temperatura ambiental, mais intensos serão seu metabolismo e demais atividades fisiológicas, bem como sua sensibilidade à substâncias tóxicas; em relação a estas pode-se dizer mesmo que, de um modo geral, para cada aumento de 10° C na temperatura da água, há duplicação de seus efeitos tóxicos para os peixes (ALBUQUERQUE FILHO).

Segundo Ribeiro, a estratificação térmica não é uma característica desejável, visto que suas implicações biológicas, principalmente quanto ao aspecto da distribuição de O₂ na coluna d'água do viveiro que em situações de alta demanda biológica, pode tornar-se limitante para o bom desenvolvimento, ou até para a sobrevivência dos peixes. Daí a importância do uso, quando necessário, de aeradores, que além de atuarem como oxigenadores, ainda desempenham papel importante na desestratificação dos ambientes aquáticos. A temperatura ideal para o cultivo de tilápia do Nilo é 29° C (gráfico 1).

Gráfico 1 - Variação de Temperatura (°C) na Coluna D'água do Açude Croatá, Município de Russas (06 a 07/04/2004)



OXIGÊNIO (mg/l)

Em ecossistemas aquáticos, o O₂ é consumido na decomposição da matéria orgânica e oxidação de íons metálicos, como o de ferro e o manganês. A concentração de O₂ dissolvido na água varia continuamente durante as 24h devidos aos processos físicos, químicos e biológicos, como pode ser observado no gráfico 2.

Os fatores que afetam a solubilidade do oxigênio na água são: a temperatura, a pressão atmosférica e a salinidade, de forma que se apresenta inversamente relacionado com a temperatura e a salinidade e diretamente com a pressão atmosférica (Ribeiro).

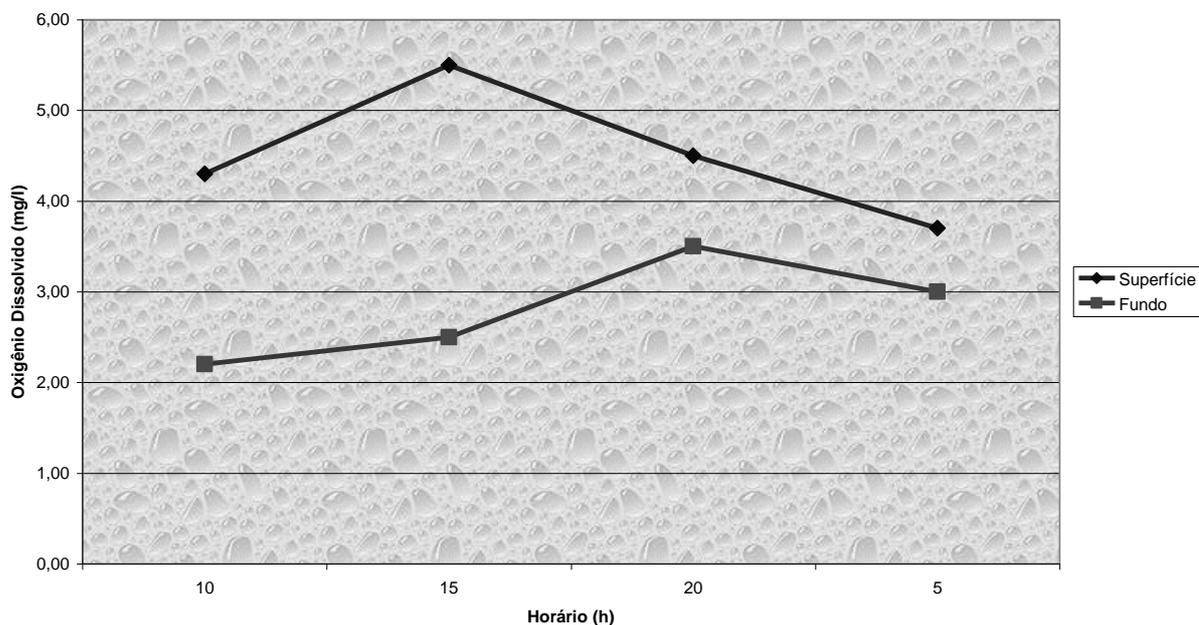
A amplitude de variação da concentração de O₂, é função principalmente de densidade das populações de fitoplânctons, macrófitas aquáticas e de bactérias, que por sua vez estão diretamente relacionados com o número de horas de luz por dia, luminosidade, temperatura e disponibilidade de nutrientes, e também pela profundidade da coluna d'água. O valor desejável do oxigênio dissolvido é acima de 6 mg/l.

Finalizando o item qualidade da água para a criação de peixes, citamos abaixo outras grandezas mensuráveis que necessariamente devem ser conhecidas e monitoradas, ao longo do processo produtivo, a saber:

Transparência, alcalinidade, dureza, CO₂, amônia, sulfatos, nitratos, nitritos, fosfatos, demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, cloretos, ferro total, nitrogênio total, contagem de bactérias, clorofila a, potencial REDOX do fundo do viveiro, sólidos totais, etc.

Em campo, vários parâmetros podem ser determinados, por meio de equipamentos de funcionamento simples (temperatura, transparência e pH); digitais (O₂, salinidade, condutividade, pH, temperatura), kit técnico para análise de água (O₂, CO₂, pH, amônia, salinidade). E, em laboratório (cloretos, fosfatos, sulfatos, CO₂, COR, dureza, alcalinidade, nitritos, nitratos, nitrogênio, fósforo, silicato, clorofila a potencial REDOX); além de contagens de bactérias.

Gráfico 2 - Variação do Teor de Oxigênio Dissolvido (mg/l) na Coluna D'água do Açude Croatá, Município de Russas (06 a 07/04/2004)



O consumo anual de água, por hectare de viveiros de tilápia, é da ordem de 100.000 m³ d'água. E a vazão mínima da água para abastecimento de projetos, da mesma ordem, é 10 l/s.

No tocante à criação de tilápia em tanques-rede, nos açudes públicos, as áreas cedidas não podem ultrapassar 1% da área do espelho d'água médio do açude em questão.

Para efeito deste cálculo, a ANA adota como área média do espelho d'água do açude, 30% da área (ha) máxima ocupada pelas águas na cota de sangria.

2 – Economia piscícola

BAIXAR OS CUSTOS DE PRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações dos produtores é o elevado custo de produção. No caso específico da tilápia do Nilo, os investimentos em construção de viveiros, aquisição de tanques-rede, compra de rações, aeradores, medidores de parâmetros, caixas de transportes, viaturas, petrechos piscícolas, etc.

Outrossim, os altos custos do capital e as dificuldades institucionais e operacionais para se conseguir financiamentos.

Finalmente, a luta para se comprar os insumos básicos, no Estado do Ceará.

DEFICIÊNCIAS DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL

Segundo PRADO (1999), os principais entraves do agronegócio brasileiro são: carga tributária, deficiência de infra-estruturas (rodovias mal conservadas, fretes elevados, altas taxas portuárias), taxas de juros



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

elevados, protecionismo dos países desenvolvidos e barreiras tarifárias e não tarifárias.

Na economia globalizada, é indispensável entrar no mercado ofertando peixe com qualidade e a preços competitivos.

PROMOVER A IMAGEM DOS PRODUTOS PISCÍCOLAS PARA CONQUISTAR A CONFIANÇA E A FIDELIDADE DO CONSUMIDOR

Segundo Schlindwein (2002), apesar da demanda elevada da tilápia em Fortaleza (CE), a imagem dela frente ao consumidor é muito negativa (peixe pequeno, péssima aparência, cheio de espinha, gosto ruim, pescada em riachos e lagos poluídos. Grande parte dos consumidores só a conhece por “cará” e nem sabe que está sendo cultivada em grandes açudes e em água de boa qualidade.

3 - Tendências da Tilapicultura

A propensão no processo produtivo é a predominância da modalidade superintensiva, ou seja: o cultivo da tilápia em tanques-rede nos espelhos d’água dos açudes públicos da União e do Governo do Estado.

O peixe vivo será centrado nos pontos de venda apropriados, restaurantes e pesque-pague.

O peixe fresco terá espaço seguro nas feiras, peixarias e mercados.

O peixe inteiro resfriado e o filé congelado terão como pontos de comercialização os supermercados.

A pasta de peixe será destinada aos restaurantes com vista à elaboração de produtos culinários.

O filé fresco de tilápia, o filé congelado e a tilápia inteira congelada serão destinados ao mercado externo, notadamente, Estados Unidos (USA) e União Européia (U.E).

4 - RECOMENDAÇÕES

- ↪ Realização de eventos divulgacionais: Congressos, Seminários, Festas, etc.;
- ↪ Campanhas de degustação nos eventos e supermercados;
- ↪ Ministração de cursos de produção e beneficiamento de tilápia;
- ↪ Implantação de infra-estrutura nas feiras e mercados públicos, inclusive para a venda do peixe vivo;
- ↪ Criação de uma Unidade Centralizadora de conhecimentos e venda de insumos, cognominada de “a Casa da Piscicultura”. Espaço onde haja: pessoal especializado, loja de insumos e equipamentos, livraria especializada, projetistas, representantes, prestadores de serviços, cursos, palestras, dentre outros; e
- ↪ Desburocratizar a outorga de água e a concessão de espelho d’água, notadamente para os pleitos de pequenos projetos de criação em tanques-rede.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

5 - BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE FILHO, Gilberto C. *Piscicultura Continental*. Belo Horizonte, Ed. Veja, 1977.

FITZSIMMONS, Kevin. *Tilápia production in the USA and Latim América*.

GELINSKI NETO, Francisco. *A piscicultura em Santa Catarina: cenário atual, tendências e perspectivas*.
In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 37, 1999. Foz do Iguassu, Paraná.

PRADO MARCELO. *O agribusiness em um mundo globalizado*.

SAMPAIO, Airton Reboças; José Mirson Gomes Bastos. *Piscicultura*. Fortaleza, Ed. Demócrito
Rocha/CENTEC, 2002.

SCHLINDWEIN, Madelena Maria. *A cadeia produtiva da tilápia no Estado do Ceará: Uma pesquisa de
marketing com enfoque para o consumidor*. Dissertação (Curso de Mestrado em Economia Rural)
UFC, 2002.

RIBEIRO, Ricardo Pereira. *Ambiente e Água para a Piscicultura*. IN: Fundamentos da Moderna
Aqüicultura. Heden Luiz Marques Moreira [et al] – Canoas: Ed. Ulbra, 2001.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 3 – AVICULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 4 – BOVINOCULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA
16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE

PEEC

Nordeste

2004



BOVINOCULTURA



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE

Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC Rua
Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 450 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editoração Gráfica e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste do Brasil S/A

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
62 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Bovinocultura.

1 – Produção Animal – Seminário – Nordeste.
2 – Alimentação de poligástricos – Seminário – Nordeste.
I. Sales, Ronaldo de Oliveira.
II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
Programa de Qualidade do Leite	
Bruno Lopes	01
Estratégia para Melhorar a Eficiência Reprodutiva de Animais a pasto e Confinados	
Luiz Moraes Vasconcelos e Ricarda Maria Santos	10
Programa Leite é Saúde	
Raimundo José Couto dos Reis Filho	26
Exigências Nutricionais de Ruminantes em Ambiente Climático Tropical	
Arnaud Azevedo Alves e Ronaldo de Oliveira Sales	37

APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estrutocultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central “**SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária**”.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE
José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho
FAEC – Fortaleza – CE

EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales
DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE



ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQÜICULTURA

Associação Cearense de Aqüicultura – ACEAq
Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV
Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará
Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês
Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará
Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará – ACOCECE
Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estrutiocultura do Ceará – ASTRUCE
Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE
Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores
do Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro

Jane Alves de Moraes – SETUR

Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC

João Nicélio Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE

Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC

José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV

José Ferreira da Silva – CREA-CE

José Luciano Chagas Rabelo – FAEC

José Octávio de Lima Muniz – NUTEC

José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE

José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC

José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês

Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP

Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

Paulo Holanda Filho – ACOCECE

Pedro Colaço Martins – COCECAL

Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI

Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE

Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias

Ricardo Pinto Porto – ACETER

Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA



ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL

Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos

EVENTOS REALIZADOS PELA FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ – FAEC

EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2003
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2004



17 de Junho de 2004 – 08h às 10h

Programa de Qualidade do Leite

Autor: Bruno Lopes Alvares¹

1 – Leite de qualidade

A qualidade do leite é definida por parâmetros físico-químicos e microbiológicos. A presença de teores de proteínas, gordura, lactose, sais minerais e vitaminas determinam a qualidade das características do leite, que, por sua vez, é influenciada pela CCS (contagem de células somáticas) alimentação, manejo, genética, estágio de lactação e por situações de estresse do animal.

A qualidade do leite também depende da carga microbiana inicial do leite e da velocidade de multiplicação das bactérias. A carga microbiana inicial está diretamente ligada ao correto manejo de ordenha, limpeza dos equipamentos e a higiene na coleta do leite. A taxa de multiplicação das bactérias se relaciona à rapidez com que o leite é refrigerado. Uma vez que o leite é extraído com uma grande quantidade de microorganismos, ele jamais apresentará boa qualidade, mesmo que a velocidade de multiplicação seja muito pequena.

A manutenção da qualidade do leite depende da interação de todos os segmentos da cadeia Láctea, sendo essencial que o armazenamento e o transporte sejam feitos em condições adequadas de higiene e temperatura.

2 - Processo de limpeza em equipamentos

Compreender os conceitos básicos de limpeza e sanitização é fundamental para obtenção de leite com alta qualidade. O objetivo básico da limpeza dos equipamentos utilizados no processo produtivo é remover da superfície os resíduos orgânicos e minerais provenientes do leite. Esta remoção deverá ser promovida logo após a utilização do equipamento, pois a demora na limpeza acarreta maior proliferação de bactérias e conseqüentemente maior será a dificuldade de remoção.

Quando dizemos limpeza, estamos na realidade falando de remoção de sujidade. Este é um processo complexo que depende de muitas variáveis.

A escolha do detergente apropriado irá depender de vários fatores que devem ser analisados:

¹ Supervisor Técnico,
Químico Tecnólogo – CRQ IV: 04.202.948/SP
Administrador de Empresas
Bosio Ordenhadeiras – Divisão Universal HygieneE-
mail: brunolopes@universalbrasil.com.br Celular: (43)
9975-0998



2.1 – Tipo de superfície

As características de uma superfície devem ser analisadas quando selecionamos o detergente bem como verificar se o detergente possui seqüestrantes de dureza de água, agentes umectantes, suspêndentes e ação anticorrosiva.

2.2 – Tipo de sujidade

O tipo de sujidade pode ser classificado de diferentes formas:

Orgânica: Removida por soluções de produto alcalino ou alcalino-clorado. Ex: Açúcares, gorduras e proteínas.

Inorgânicas: Geralmente removida por soluções de produtos ácidos e/ou contendo seqüestrantes. Ex: Ferrugem, Fosfato de cálcio – Ca_3PO_4 (Pedra do leite) e incrustações de Cálcio e Magnésio provenientes da água.

Quando existem misturas de sujidades diferentes devemos realizar a limpeza em várias etapas.

Para uma eficiente remoção dos resíduos do leite, devemos seguir as etapas abaixo:

Ordem de limpeza	Componentes do Leite	Solubilidade
1ª etapa	Lactose	Água morna a 40°C
2ª etapa	Gordura	Água quente a 70°C + Detergente Alcalino-Clorado
3ª etapa	Proteínas	Cloro presente no Detergente Alcalino-Clorado
4ª etapa	Minerais	Detergentes ácidos

Atenção: Somente após a remoção da sujidade orgânica e inorgânica devemos sanitizar o equipamento a fim de remover os microrganismos que sobreviveram as etapas da limpeza.

2.3 - Métodos de aplicação

O método em que o produto será aplicado interfere na escolha do detergente, pois devemos analisar a toxicidade do produto, agitação, temperatura da solução, tempo de contato e a concentração de uso que será eficiente na remoção da superfície.

A seguir diferentes processos de limpeza e suas características:

Limpeza Manual – Devido ao contato com a pele, os produtos devem ser levemente alcalinos ou neutros. A temperatura fica limitada assim como a utilização em grandes equipamentos. Existe ainda o risco de recontaminação. A maior vantagem deste processo é a ação mecânica direcionada que é extremamente eficiente em casos de desmontagem de partes e peças do equipamento.



CIP “Clean in place” – Os detergentes são aplicados por circulação interna nos equipamentos gerando ação mecânica através da turbulência. O produto deve formar o mínimo de espuma para ser efetivo na ação química. Não existe contato manual e a desmontagem para esfregação só é necessária em partes de difícil acesso.

Limpeza por imersão – Este é o método de limpeza menos eficiente, pois demanda muito tempo para se obter algum resultado. Ainda temos possibilidade de corrosão devido ao grande tempo de contato. É utilizado somente em pequenas peças em banhos de guarda.

Alta pressão – Os produtos devem ser suaves e com baixa formação de espuma, pois existe risco de formação de névoa. A ação mecânica depende da distância da aplicação e existe risco de abrasão da superfície.

Limpeza por espuma – Utilizada com auxílio de equipamento gerador de espuma para limpeza externa de equipamentos. Os produtos são vigorosamente aerados pela injeção de ar comprimido dentro de uma câmara especial. Este tipo de procedimento promove grande cobertura em pouco tempo atingindo locais de difícil acesso.

2.4 - Características da água

As características físico-químicas da água são fatores de maior relevância em um processo de limpeza. Em particular a dureza da água (sais de cálcio e magnésio) é o principal componente que afetará o processo de limpeza uma vez que o produto só promoverá efeito na sujidade após neutralizar estes sais.

Outro ponto negativo é quando a água dura é aquecida, pois ocorre a precipitação de carbonatos causando incrustações. Portanto é muito importante na escolha do detergente verificar se o mesmo possui seqüestrantes de dureza de água. A adição de seqüestrante de dureza permite que a alcalinidade da solução seja menor e conseqüentemente a abrasão também será menor (ação da soda e cloro).

Estas incrustações minerais são acumuladas na superfície em forma de filme e diminui a eficiência do equipamento além de ser uma grande fonte de contaminação microbiológica.

2.5 - Turbulência:

O injetor de ar é acessório indispensável nos sistemas de leite canalizado, pois a turbulência produzida por esse componente é que realmente proporciona uma limpeza efetiva do equipamento. É muito importante determinar a velocidade do tampão de água produzido pelo injetor e ajustar o tempo de abertura do mesmo. A linha de leite deve ter a inclinação adequada para uma correta drenagem até a unidade final.



3 - Características dos detergentes “Alcalino-clorados”

Estudos realizados em laboratórios comprovaram que o uso de detergente alcalino-clorado apresenta um resultado muito superior aos produtos somente alcalinos. O resultado desse trabalho aponta que a adição de cloro no detergente atua como coadjuvante da limpeza e atuando contra as incrustações biológicas. Mas atenção: baixos níveis de cloro nas soluções (abaixo de 60 ppm) ocorrem a reação com a proteína do leite e fica depositado na superfície como um complexo cloro-protéico que é de extrema dificuldade para remoção. O cloro adicionado na formulação do detergente tem a função de remover depósitos de proteína atuando como coadjuvante na limpeza.

Se a limpeza não for adequada, a sujidade remanescente fornece nutrientes para as bactérias, acolhendo-as e protegendo-as da ação dos produtos químicos nos ciclos de limpeza subsequentes. Essas bactérias soltam-se durante o processo de coleta do leite promovendo a contaminação e as altas contagens bacterianas.

Análise da solução de limpeza: A amostra deve ser tomada ao finalizar a lavagem alcalina. Determinar a alcalinidade ativa, que é necessária para que a gordura seja emulsionada, e sempre deve ser superior a 200 ppm. A concentração de cloro deve estar entre 40 a 80 ppm de cloro ativo, este necessário para quebrar as moléculas de proteínas. O pH da solução alcalina deve ser entre 10,5 e 11,5.

4 - Características dos detergentes “Ácidos”

Os minerais que estão dissolvidos na água e no leite tendem a precipitar e aderir na superfície do equipamento sob condições alcalinas e de temperaturas formando fosfato de cálcio que é popularmente conhecido como pedra do leite.

Os detergentes ácidos têm como objetivo remover estas incrustações minerais provenientes do leite e da água utilizada no enxágüe. Tais incrustações são locais de refúgio para as bactérias. O uso diário de detergente ácido na etapa final da limpeza previne o acúmulo destas incrustações e promove um ambiente hostil para a multiplicação das bactérias uma vez que o refúgio não existirá.

Análise da solução de limpeza: o pH da solução deve estar entre 3 e 4.

5 - Características dos Sanitizantes

A sanitização só terá efeito positivo quando utilizado o procedimento adequado. Antes de sanitizar é preciso limpar. Portanto é preciso circular uma solução desinfetante diariamente no último estágio da limpeza sem recircular e sem promover novo enxágüe a fim de remover as bactérias que sobreviveram as etapas da limpeza. Antes de cada ordenha também deveremos circular uma solução desinfetante a fim de eliminar os microorganismos que sobreviveram à limpeza e cresceram durante o intervalo das ordenhas.



6 - Procedimentos de limpeza:

Uma adequada higiene dos equipamentos de ordenha consiste no correto monitoramento dos seguintes pontos:

1. Qualidade físico-química e bacteriológica da água.
2. Volume de água.
3. Temperatura da água.
4. Tempo de lavagem.
5. Nível químico dos detergentes.
6. Força física/ Velocidade/ Turbulência.
7. Drenagens.

As temperaturas nas diferentes fases de lavagem são:

Enxágüe = 45°C

Lavagem Alcalina = Iniciar com 70°C – Terminar com 45°C.

Lavagem Ácida = 35 a 45°C ou fria.

Em todas as propriedades deve haver um termômetro com escala de 0° a 100°C para que a pessoa encarregada pela higiene do equipamento possa medir as temperaturas da água e das soluções de lavagem. O primeiro enxágüe é conveniente fazê-lo com água morna a 45°C, porque desta maneira arrastamos até 97% dos resíduos de leite, comparado com 80% de arrasto se realizado com água a temperatura ambiente.

A limpeza com detergente alcalino-clorado deverá iniciar com uma temperatura de 70°C e deve ser concluída quando a temperatura chegar a 45°C; a temperaturas menores a gordura do leite se solidifica e se deposita novamente. Em geral o tempo de lavagem é de aproximadamente 10 minutos, no inverno em algumas regiões este tempo pode cair. Após a limpeza alcalina clorada deveremos realizar o enxágüe, para eliminar qualquer resíduo de solução. Para precisar mais esta indicação podemos medir o pH em diferentes momentos do enxágüe.

O detergente ácido deverá ser utilizado diariamente, o objetivo é evitar o acúmulo de sais que diariamente se depositam na superfície do equipamento. Este acúmulo promove incrustações que serão locais de refúgio para bactérias. Após o término desta fase, se o equipamento tiver um bom sistema de drenagem não é necessário o enxágüe final com água.

O equipamento deve estar absolutamente seco entre as ordenhas. Antes de começar a próxima ordenha, realizamos o enxágüe sanitário com uma solução clorada com 200 ppm de cloro. Circular a solução por 5 minutos, drenar completamente todo produto e aguardar 30 para iniciar a ordenha.



6.1 - Limpeza por circulação:

1. Enxágüe inicial com água morna a 42°C por 5 minutos sem recircular.
2. Limpeza Alcalina-Clorada com água a 70°C por 10 minutos. A temperatura de saída não deverá ser inferior a 45°C.
3. Enxágüe intermediário com água em temperatura ambiente por 5 minutos.
4. Limpeza ácida com água a temperatura ambiente por 10 minutos.

APÓS ESTA ETAPA NÃO PROMOVA NOVO ENXAGUE

30 minutos antes de cada ordenha circule uma solução desinfetante por 5 minutos com água a temperatura ambiente. Após esta etapa não promova enxágüe e aguarde 30 minutos para iniciar a ordenha.

6.2 - Limpeza Manual:

1. Imediatamente após a coleta do leite, enxágüe o resfriador por completo com o registro aberto até que a água esteja saindo clara.
2. Prepare uma solução de detergente preferencialmente espumante em um balde e em seguida promova esfregação uniforme em toda a superfície. Tampas, hélice do agitador e a válvula de saída do leite.
3. Enxágüe por completo até a água sair limpa.
4. Realize o mesmo processo com detergente ácido e água a temperatura ambiente.

APÓS ESTA ETAPA NÃO PROMOVA NOVO ENXAGUE

7 - Qualidade microbiológica do leite

Bactérias são organismos microscópicos que se multiplicam rapidamente no leite, uma vez que estão em um material extremamente rico em nutrientes. No processo de multiplicação bacteriana ocorre diversas alterações nos componentes do leite, podendo acarretar prejuízos quanto a qualidade final do produto (cor, odor, sabor, durabilidade, rentabilidade na indústria). Esta é a principal razão pela qual se busca reduzir ao mínimo a presença de bactérias no leite.

Entenda como são feitas as análises microbiológicas do leite e o que elas indicam:

CBT: Contagem Bacteriana Total – O leite é colocado em placas de incubação por 48 horas a 32°C. As colônias de bactérias são contadas e expressas na forma de unidades formadoras de colônias (UFC). Este parâmetro indica o número total de bactérias que utilizam oxigênio, sendo ideal abaixo dos 5.000 e desejável abaixo de 10.000. Existem outros métodos que utilizam os mesmos parâmetros como a CTM (Contagem total de mesófilos). A principal causa para o alto UFC é limpeza inadequada dos equipamentos.



CC: Contagem de Coliformes – Relacionada a bactérias associadas a contaminação do ambiente, notadamente como esterco. Contagem acima de 50 indica que má higiene. Vacas sujas ou queda de teteiras sobre o esterco são possíveis causas.

CTLP: Contagem Total do Leite Pasteurizado – Estima o número de bactérias que sobrevivem à pasteurização. As amostras de leite são aquecidas para simular a pasteurização a 62,8°C por 30 minutos. Alta CTLP está geralmente associada à ineficiência da limpeza do equipamento de ordenha. Bombas vazando, vedações antigas ou mal feitas, insufladores e outros itens de borracha desgastados também são possíveis causas.

8 - Conclusão

A missão dos profissionais da área de qualidade do leite é disseminar conhecimento aos produtores aliando otimização em todas as etapas do processo com boas práticas de higiene pessoal e higiene na produção. No processo produtivo existem 3 momentos que requer maior atenção e cuidados: Ordenha, coleta do leite e a limpeza do equipamento. Apoiado em sistemas de medições constantes que comprovem a obtenção de resultados positivos, a atividade torna-se viável, e para tanto, o treinamento e acompanhamento na propriedade é fundamental.

Padrões Ideais:

Água de consumo		
Parâmetro	Nível desejado	Problemas
Cor	Sem cor	
Odor	Sem odor	
Sabor	Sem sabor	
Dureza	Até 180 ppm de CaCO ₃	Perda de eficiência do detergente, formação de incrustação e aumento do custo de limpeza
pH	Entre 6 e 8,5	Corrosão, formação de precipitados e neutralização de detergentes
Alcalinidade da água	Até 300 ppm	Tamponamento das soluções

Alcalino Clorado		
Parâmetro	Nível desejado	Problemas
Temperatura da solução	Entrada de 65°C a 75°C Saída de 40°C a 45°C	Perda de eficiência do cloro acima de 75°C Redepósito de sujidade abaixo de 40°C
pH	Entre 11 e 12	Acima de pH12 ocorre corrosão e desgaste prematuro de partes e peças
Alcalinidade da solução	Até 400 ppm	Acima de 400ppm pode ocorrer corrosão por cloretos presentes na solução.

Detergente ácido		
Parâmetro	Nível desejado	Problemas
Temperatura da solução	Ambiente	Acima de 45°C ocorre a sublimação do ativo pelo vapor.
pH	Entre 3 e 4,5	Abaixo de 3 ocorre corrosão

Solução pré e pós Dipping		
Parâmetro	Nível desejado	Problemas
Temperatura da solução	Ambiente	
pH	Entre 5 e 7	Abaixo de 5 ocorre agressão a pele do teto.

Tabela comparativa quanto ao pH:

pH1	pH2	pH3	pH4	pH5	pH6	pH7	pH8	pH9	pH10	pH11	pH12	pH13	pH14
Ácido de Bateria	Suco gástrico	Vinagre/ Suco de limão	Coca-cola	Cerveja/ Café	Leite	Saliva / Sangue/ Lágrima	Água do mar	Detergente Para tanques	Leite de magnésio	Alcalino-clorado	Amoníaco	Solupan / removedor	Soda caustica
Faixa de perigo Solução muito ácida		Faixa ideal para uso do deterg. Ácido		Faixa ideal para utilização de produtos de imersão de tetos (tudo e similares)				Faixa ideal para uso de deterg. para tanques		Faixa ideal para uso do deterg. alcalino-clorado		Faixa de perigo. Solução muito cáustica	

Função dos produtos de higiene:

Categoria	Função
Detergente alcalino-Clorado	Quebrar e dissolver as moléculas de gordura (alcalinidade) e proteínas (presença do Cloro)
Detergente manual alcalino	Quebrar e dissolver as moléculas de gordura (Alcalinidade) e proteínas (esfregação manual)
Detergente ácido	Remover depósitos minerais e pedra do leite
Sanitizante	Eliminar microorganismos
Desinfetante de úbere	Controle da mastite através da redução da presença de microorganismos patógenos.

Contagem bacteriana relacionada à variação de temperatura

Temperatura	Taxa de crescimento	CBT
4,5°C	Nenhum	10.000 ufc/mL
10°C	5x	50.000 ufc/mL
15,5°C	15x	150.000 ufc/mL
21°C	700x	7.000.000 ufc/mL
26,5°C	3.000x	30.000.000 ufc/mL

O quadro mostra a taxa de crescimento bacteriano no leite quando armazenado por 12 horas em diferentes temperaturas.



A classificação das bactérias de acordo com as categorias de temperatura

Categoria	°C mínimo para multiplicação	Ideal para multiplicação	°C máxima para multiplicação
Psicrofílicas	-10 °C	-5 °C	25 °C
Psicotróficas	0 °C	20 °C	40 °C
Mesofílicas	10 °C	30 °C	45 °C
Termotróficas	25 °C	45 °C	75 °C
Termofílicas	30 °C	50 °C	80 °C

Temperatura máxima é a temperatura nas quais as bactérias deixam de se desenvolver, enquanto que a temperatura ideal é a qual as bactérias se desenvolvem melhor. Se a temperatura for aumentada ao máximo, as bactérias são rapidamente destruídas pelo calor.

É NECESSÁRIO MUITO MAIS CALOR PARA MATAR ESPOROS BACTERIANOS.

17 de Junho de 2004 – 10h15min às 12h

Estratégia para Melhorar a Eficiência Reprodutiva de Animais a pasto e Confinados

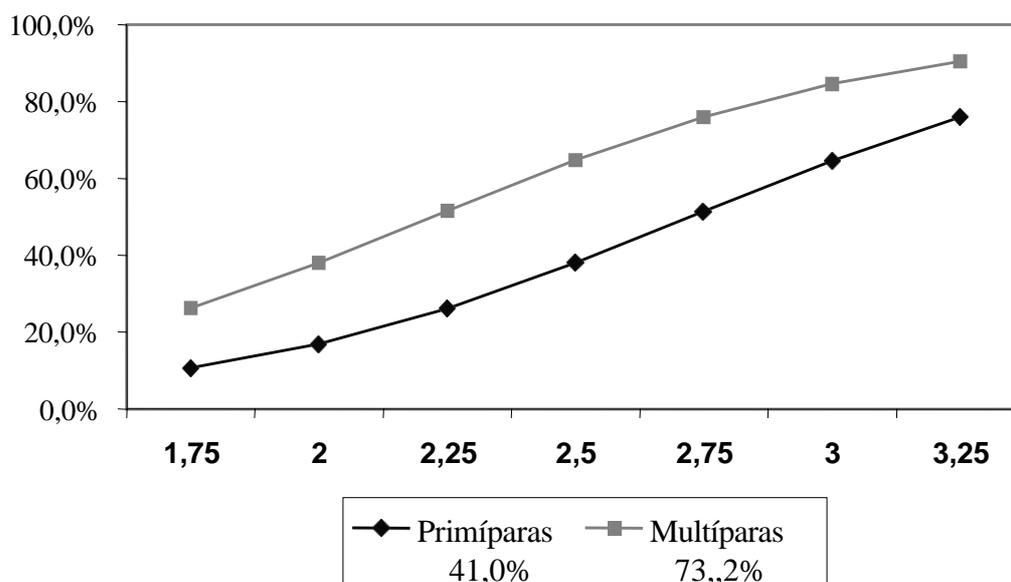
Autores: Luiz Moraes Vasconcelos²
Ricarda Maria Santos

1. Introdução

O desempenho reprodutivo é responsável direto pela produção de leite por dia de vida útil da vaca, número de animais de reposição, redução de custos e aumento do ganho genético.

Ao delinear as estratégias para melhorar a eficiência reprodutiva de animais mantidos a pasto ou confinados, devemos lembrar que existem diferenças entre eles.

Os animais mantidos a pasto são geralmente mestiços Girolando, que apresentam anestro pós-parto mais prolongado, devido perda de peso mais acentuada, e menor persistência da lactação. Neste grupo de animais sempre devemos ter a preocupação com a relação entre o número de vacas em lactação e secas na propriedade e utilizar estratégias para induzir ciclicidade e fazer as vacas ficarem gestantes o mais rápido possível pós-parto. Como pode ser observado na figura abaixo, cada 0,5 ponto a mais no Escore de Condição Corporal (ECC, escala de 0 - 5), a taxa de ciclicidade aumenta 22,4% ($P < 0,01$).



² Professor da UNESP FMVZ – UNESP – Botucatu – SP
vasconcelos@fca.unesp.br



Já animais mantidos em confinamento são geralmente da raça Holandesa, com maior produção de leite e conseqüentemente menor prenhez. Esta característica é que devemos ficar atentos com este grupo de animais dentro da propriedade, pois aumenta o número médio de dias em lactação (DEL) do rebanho, diminuindo a produção por dia de intervalo entre partos.

Falhas na detecção do estro são problemas nesses dois grupos de animais, e reduzem a performance reprodutiva e, indiretamente, a produção de leite por dia de intervalo entre partos (BRITT, 1985; FOOTE, 1975). Prolongado intervalo parto/primeira inseminação, resultante de inadequada taxa de detecção do estro, prolonga o intervalo entre partos.

Manifestações de estro são menores devido às doenças, problemas nas pernas e pés ou a outros fatores estressantes (LucEy et al., 1986). Fatores ambientais (estresse térmico) podem influenciar o número de montas durante o período de estro, e também decrescem a duração e a intensidade do estro (Poston et al., 1962). Vacas alojadas em piso de concreto também mostram menor intensidade de estro do que vacas mantidas a pasto (Britt, 1985), porém em pastos com capim alto a observação também é dificultada. Resumindo, são muitos os fatores que influenciam a rotina da observação de estro, o que a torna muitas vezes falha, levando à baixa taxa de detecção de estro, menor taxa de prenhez e maior intervalo entre partos.

Progressos na redução do impacto negativo da baixa eficiência de detecção de estro em vacas lactantes tem sido obtidos com o uso de protocolos de sincronização da ovulação e inseminação artificial em tempo fixo (IATF), que podem ser iniciados em qualquer fase do ciclo estral. Esses protocolos aumentam a taxa de prenhez, por aumentar o número de animais inseminados, porém ainda não foram demonstrados efeitos consistentes sobre a concepção (PURSLEY et al., 1997).

2. Estratégias para Melhorar a Eficiência Reprodutiva de Animais a Pasto

As estratégias para aumentar a eficiência reprodutiva de animais mantidos a pasto devem levar em consideração a maior incidência de anestro pós-parto e a menor taxa de sincronização destes animais, portanto as estratégias devem visar o retorno rápido da ciclicidade no pós-parto e aumento da taxa de sincronização na inseminação artificial em tempo fixo.

Exemplo do efeito da persistência da lactação na porcentagem de vacas em lactação e secas na propriedade.

Período de Lactação	Intervalo entre Partos	% Vacas Lactação	% Vacas Secas
9	10	12	83
	14	14	71
	12	12	75
	14	14	64



2.1. Retorno a Ciclicidade

Vacas em anestro apresentam liberação de FSH, porém os folículos dominantes falham em ovular, pois não crescem o suficiente (devido menor pulsatilidade de LH) e conseqüentemente não produzem suficiente estradiol para estimular pico de LH e ovulação, portanto para estimular o retorno a ciclicidade devemos utilizar tratamentos que interfiram na pulsatilidade de LH e conseqüentemente no desenvolvimento folicular.

Concentração subluteal de progesterona (P4) aumenta a freqüência de pulsos de LH e o período de manutenção do folículo dominante (FORTUNE, 1994). O implante de progesterona em vacas em anestro, mantém a progesterona em nível subluteal, aumentando a pulsatilidade de LH, permitindo que o folículo continue crescendo e, devido maior produção de estradiol, possa ocorrer pico de LH e ovulação.

Portanto os protocolos de sincronização da ovulação em vacas em anestro devem utilizar implantes de progesterona ou progestágenos (progesterona sintética)

2.2. Inibição da Ocorrência de Ciclo Curto

Outro fato com o qual devemos nos preocupar ao trabalhar com as vacas no início do pós-parto é a ocorrência de ciclo curto ("short cycle"), que se caracteriza por regressão prematura do corpo lúteo resultante da primeira ovulação pós-parto, causando alteração na duração do ciclo. Provavelmente ocorre devido a liberação prematura de prostagladina $F2\alpha$ ($PGF2\alpha$) pelo endométrio.

A primeira ovulação pós-parto geralmente ocorre sem a manifestação de estro e é seguida por um ciclo curto (8 a 12 dias) na maioria das vacas. De acordo com GUILBAULT et al. (1987), o útero no pós-parto produz maiores quantidades de $PGF2\alpha$, e quando ocorre a primeira ovulação, não havendo prévia exposição a progesterona, esta maior concentração de $PGF2\alpha$, lisa o corpo lúteo assim que o mesmo fica responsivo, resultando numa fase lútea curta (RIVERA et al., 1998). TROXEL & KESLER (1984) relataram que tratamentos com progesterona no pós-parto diminuem a concentração de metabólitos de $PGF2\alpha$ (PGFM). RIVERA et al. (1998), comparando vacas pós-parto que receberam implante de progesterona ou não, observaram que não houve regressão prematura do corpo lúteo no grupo tratado, enquanto nos animais sem implantes todos tiveram regressão prematura.

2.3. Aumento da Taxa de Sincronização

Outro problema das vacas mestiças mantidas a pasto é a baixa taxa de sincronização de ovulação devido ao maior número de ondas de crescimento folicular (3 ondas vs. 2 ondas nas vacas da raça Holandesas de alta produção), que faz com que os protocolos desenvolvidos para vacas Holandesas tenham menor eficiência nas mestiças, devido a ovulação antes da aplicação do segundo estímulo hormonal ou a não ovulação a esse estímulo hormonal, nos protocolos de sincronização da ovulação.

Para solucionar esse problema tem-se utilizado o implante de progesterona ou progestágeno que faz com que o desenvolvimento folicular seja mantido devido a concentração subluteal de progesterona e iniba ovulações antes da aplicação do segundo estímulo hormonal.

Visando diminuir falhas de ovulação ao segundo estímulo hormonal em vacas mestiças (maior proporção de 3 ondas foliculares) tem sido utilizado a antecipação em um dia da aplicação de PGF2 α (dia 6 vs. dia 7 do protocolo), pois devido a lise do corpo lúteo e queda da concentração plasmática de progesterona, o folículo continua crescendo e estará responsivo quando da aplicação do segundo estímulo hormonal (VASCONCELOS, et al., 2000).

3. Estratégias para Melhorar a Eficiência Reprodutiva de Animais Confinados

Como os animais mantidos em confinamento são geralmente bem alimentados, não apresentam problemas de anestro e nem de ciclo curto, sendo que a primeira ovulação geralmente ocorre entre 20 a 30 dias pós-parto. Nas vacas Holandesas ocorre recuperação do desenvolvimento folicular cerca de 7-10 dias após o parto que é caracterizado pelo crescimento de pequenos (<4mm) ou médios (5-9mm) folículos, e um desses folículos é selecionado e se torna dominante. Neste grupo de animais, por apresentarem alta produção e conseqüentemente baixa concepção, o objetivo é utilizar estratégias para aumentar a taxa de sincronização e a concepção.

Portanto nesse grupos de animais devemos nos preocupar com o número médio de dias em lactação das vacas, que reflete a eficiência reprodutiva e interfere na produtividade do rebanho.

PRODUÇÃO	DEL	PE SISTÊN(IA (%))		
		5,0	7,5	10,0
30	150	30,0	30,0	30,0
	180	28,5	27,8	27,0
	210	27,0	25,7	24,3
20	150	20,0	20,0	20,0
	180	19,0	18,5	18,0
	210	18,0	17,0	16,2
10	150	10,0	10,0	10,0
	180	9,5	9,3	9,0
	210	9,0	8,5	8,1

3.1. Aumento da taxa de Sincronização

A ovulação ao primeiro estímulo hormonal do protocolo de sincronização se mostrou muito importante no aumento da taxa de sincronização (VASCONCELOS et al., 1999; SANTOS et al., 2003), portanto estratégias devem ser desenvolvidas para aumentar essa resposta.

Uma forma de aumentar a resposta ao primeiro estímulo hormonal é o tratamento prévio com implantes de progesterona ou progestágenos, associado a indução da

ovulação com estímulo hormonal.

3.2. Concepção

Em vacas leiteiras, a correlação entre produção de leite e ingestão de matéria seca é alta e positiva (0,88). VASCONCELOS (1998) verificou que vacas de maior produção de leite apresentaram menor concentração de progesterona. O aumento da ingestão de matéria seca pode reduzir a concentração de progesterona, o que poderia influenciar negativamente a reprodução. Isto ocorre porque, com a maior ingestão, o fluxo sanguíneo na veia porta é aumentado, disponibilizando mais progesterona no fígado, que será metabolizada. Estes dados sugerem que, vacas de alta produção poderiam apresentar menores níveis de progesterona em função da maior ingestão de matéria seca de dieta com alta densidade nutricional, provavelmente em função do maior fluxo de sangue para o sistema porta e maior "clearance" ou remoção deste hormônio pelo fígado.

Estas informações sugerem que, além do déficit energético que pode afetar negativamente a reprodução, vacas de alta produção de leite podem ter a eficiência reprodutiva comprometida mesmo em situação oposta, caracterizada pelo alto consumo de matéria seca (e conseqüentemente de energia), devido redução da concentração sérica de progesterona.

Portanto os protocolos de sincronização da ovulação devem ser delineados visando aumentar os níveis de progesterona antes e depois IA, para aumentar a concepção.

4. Seqüência de experimentos visando maximizar eficiência reprodutiva de vacas mantidas a pasto e vacas confinadas.

Vacas Mantidas a pasto (Mestiças)

Objetivos:

- ↪ Induzir ciclicidade, devido a baixa persistência da lactação
- ↪ Aumentar a taxa de sincronização.

Para chegar a esses objetivos devemos solucionar os seguintes problemas:

- ↪ Anestro pós-parto
- ↪ Ondas de crescimento folicular curtas
- ↪ Ovulação antes do segundo estímulo hormonal dos protocolos de sincronização
- ↪ Não ovulação ao segundo estímulo hormonal dos protocolos de sincronização

Vacas Confinadas (Holandesas de Alta Produção)

Objetivos:

- ↪ Aumentar a taxa de sincronização
- ↪ Aumentar a concepção

Para chegar a esses objetivos devemos solucionar os seguintes problemas:

- ↪ Anestro
- ↪ Cistos foliculares
- ↪ Baixa taxa de detecção de estro
- ↪ Baixa taxa de ovulação ao primeiro estímulo hormonal

Estratégias desenvolvidas:

Aplicação da prostaglandina F2 α (PGF2 α) no dia 6 após a primeira aplicação de GnRH do protocolo “Ovsynch”.

Esse experimento foi conduzido em dois rebanhos leiteiros comerciais (um com vacas Holandesas e outro com vacas Girolandas), em setembro, 1999 (inverno) e janeiro, 2000 (verão).

As vacas (n=159) foram escolhidas aleatoriamente para receber injeção de PGF2 α (Cloprostenol sódico, 0,500 mg, Ciosin®) no dia 6 no ponto de acupuntura BAI HUI, localizado no espaço lombo sacro, ou no dia 7 I.M., após a primeira injeção de GnRH (Gonadorelina, 50 μ g, Cystorelin®). Ambos os grupos receberam a segunda injeção de GnRH 48 horas após a PGF2 α , e foram inseminadas 12 horas depois.

Taxa de ovulação ao primeiro GnRH e taxa de sincronização, no inverno do que no verão, em vacas Holandesas e Girolandas.

Grau de sangue	Taxa ovulação ao primeiro GnRH		Taxa de sincronização	
	Inverno	Verão	Inverno	Verão
Holandesas	61,4a	37,8b	72,7a	62,2b
½ HZ	58,3a	45,2b	63,9a	59,5a

Valores com diferentes sobrescritos na mesma linha são diferentes, (P<0,05).

Taxa de regressão do CL e taxa de sincronização da ovulação à aplicação de PGF2 α no dia 6 ou 7 do protocolo Ovsynch, em vacas Holandesas e Girolandas.

Aplicação de PGF2 α	Taxa de regressão CL	Taxa de sincronização (%)		
	(%)	Sincronizadas	Ovulação antecipada	Sem ovulação
Dia 6	92	71,6	13,5	14,9
Dia 7	100	58,8	16,5	24,7

Valores com diferentes sobrescritos na mesma coluna são diferentes, (P<0,05).

Conclusão: Vacas mestiças e vacas holandesas durante o verão devem receber a aplicação de a PGF2 α , no dia 6 após a aplicação do GnRH no protocolo “Ovsynch”.

Utilização de dispositivo intravaginal de progesterona entre as aplicação de GnRH e PGF2 α do protocolo “Ovsynch”.

Vacas Mestiças mantidas em sistema de pastejo rotacionado foram distribuídas aleatoriamente em um dos quatro grupos:

Grupo 1: aplicação de PGF2 α , à cada 14 dias e IA 12h após observação de cio.

Grupo 2: GnRH -6d- PGF2 α , -2d- GnRH – 12 a 18h – IA

Grupo 3: GnRH -5d- GnRH -6d- PGF2 α , -2d- GnRH - 12 a 18h – IA

Grupo 4: GnRH + CIDR -6d - PGF2 α , + retirada do CIDR -2d- GnRH - 12 a 18h – IA

Efeito de tratamento nas taxas de ovulação (Dias -5 e 0) e de sincronização

Tratamento	Taxa de ovulação e de sincronização		
	GnRH dia -5	GnRH dia 0	GnRH dia 8
2	-----	50.0% (17/34) ^a	58.9% (20/34) ^a
	57.7% (15/26)	50.0% (13/26) ^a	73.1% (19/26) ^{ab}
4	-----	48.1% (13/27) ^a	88.9% (24/27) ^b

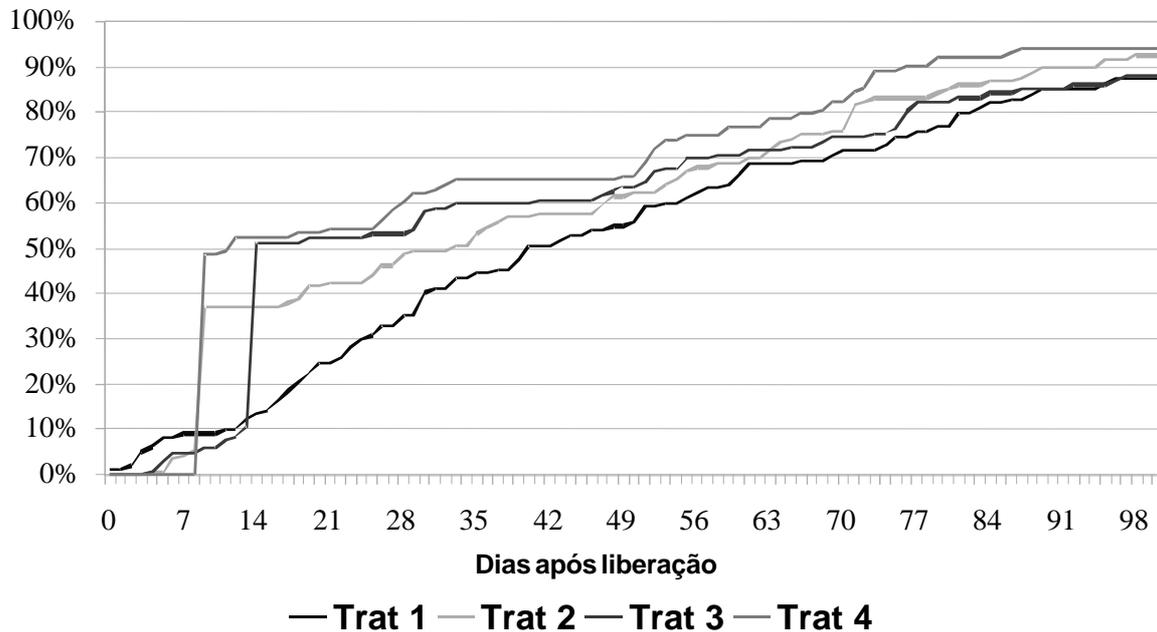
Diferentes letras na coluna (P<0.05).

Dias para primeira inseminação artificial, porcentagem de vacas inseminadas no dia pré-determinado, taxa de concepção à 1ª IA das vacas inseminadas no estro e no dia pré-determinado, % vacas prenhez durante os primeiros 21 dias após o PVE, e % vacas prenhez sobre o total de vacas sincronizadas.

Tratamento	1	2	3	4
Dias para 1ª IA	118 ^a	86 ^b	89 ^b	92 ^b
% de vacas inseminadas no dia pré-determinado		90.0% (99/110)	87.4% (90/103)	99.0% (102/103)
Taxa de concepção à 1ª IA de vacas inseminadas no estro	70.8% (68/96)	54.6% (06/11)	84.6% (11/13)	0.0% (0/1)
Taxa de concepção das vacas inseminadas no dia pré-determinado		33.3% (33/99) ^a	46.7% (42/90) ^{ab}	49.0% (50/102) ^b
% vacas prenhez nos primeiros 21 das	25.0% (24/96) ^a	42.7% (47/110) ^b	52.4% (54/103) ^{bc}	54.4% (56/103) ^c
% vacas prenhez / total de vacas sincronizadas		30.0% (33/110) ^a	40.8% (42/103) ^{ab}	48.5% (50/103) ^b

Diferentes letras na coluna (P<0.05).

Taxa de prenhez após liberação para inseminação artificial.



Conclusão: A adição do implante de progesterona aumenta a taxa de sincronização, a concepção à IATF e a taxa de prenhez

Avaliar se o ECP poderia substituir a segunda dose de GnRH do protocolo “Ovsynch” e o efeito do CIDR aplicado junto a primeira dose de GnRH e mantido por seis dias, em vacas leiteiras Girolandas lactantes primíparas e multíparas mantidas a pasto.

Vacas Mestiças mantidas em sistema de pastejo rotacionado e produção de $13,8 \pm 3,2$ Kg de leite/dia, com 94 ± 66 DPP, foram distribuídas aleatoriamente em um dos quatro grupos:

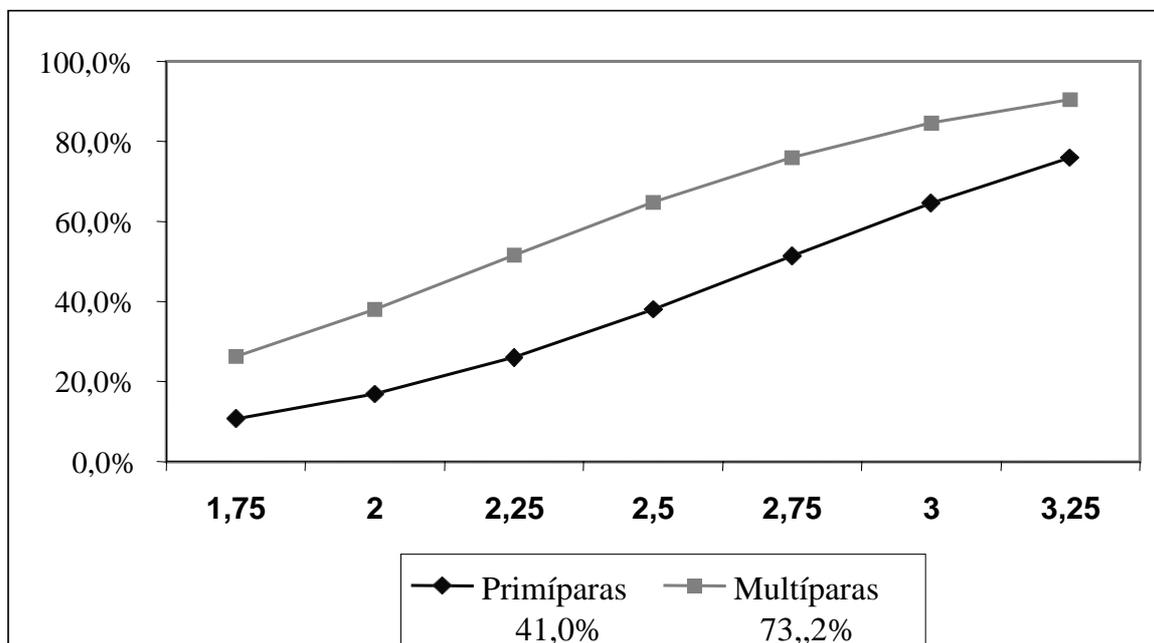
Grupo 1 (N=100) controle, com inseminação artificial (IA) 12h depois da detecção do estro (DE);

Grupo 2 - (N=100) CIDR (Eazi-Breed™CIDR®) + GnRH (Cystorelin®, 50mcg, i.m.) - 6d – retira o CIDR + PGF2 α (Lutalyse®, 25mg, i.m.) - IA - 12h depois da DE;

Grupo 3 (N=102) CIDR + GnRH - 6d – retira o CIDR + PGF2 α - 24h - ECP (ECP®, 1mg, i.m.), todas as vacas deste grupo foram inseminadas em horário pré-determinado sendo que no período 1, com 48 horas e no período 2 com 36 horas após a aplicação de ECP;

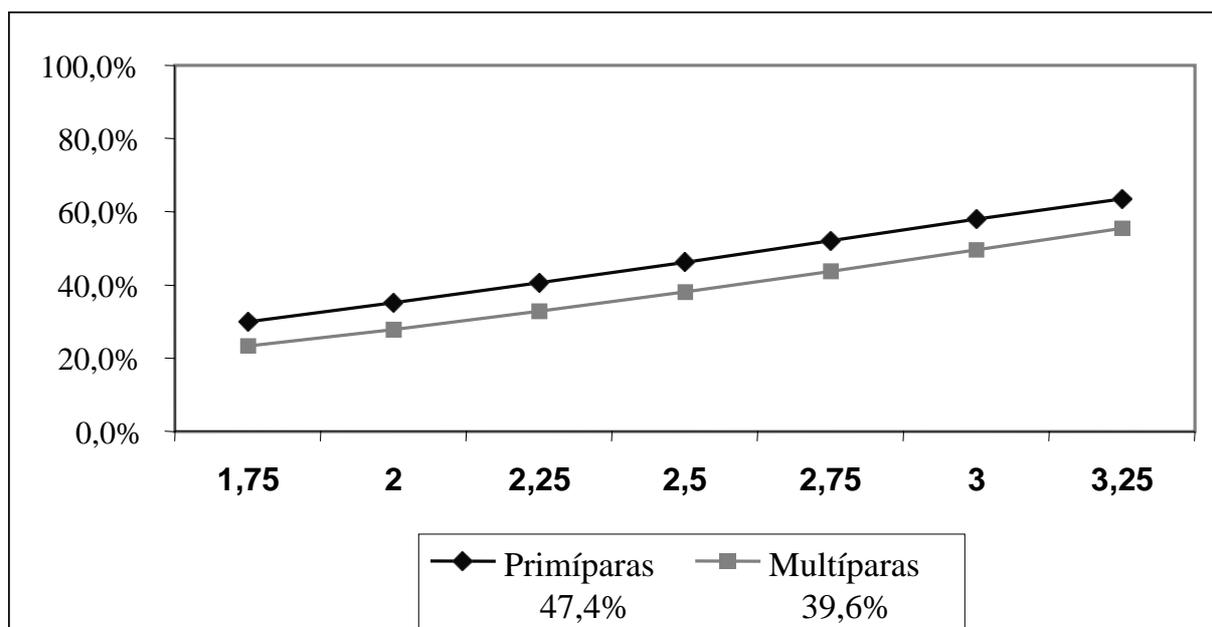
Grupo 4 (N=103) CIDR + GnRH - 6d – retira o CIDR + PGF2 α - 36h (período 1) ou 48h (período 2) - GnRH - 12h - AI.

Ciclicidade de acordo com ECC em vacas primíparas e multíparas



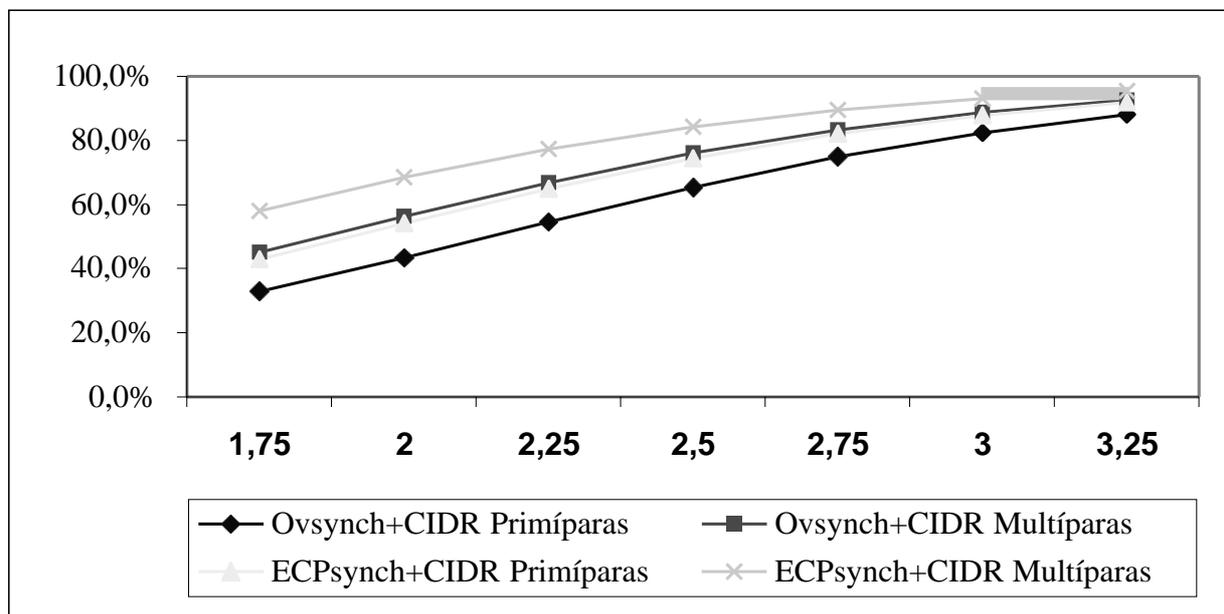
Cada 0,5 ponto a mais no ECC (escala de 0 - 5), a taxa de ciclicidade aumenta 22,4% ($P < 0,01$).

Taxa de ovulação ao primeiro GnRH de acordo com o ECC em vacas primíparas e multíparas

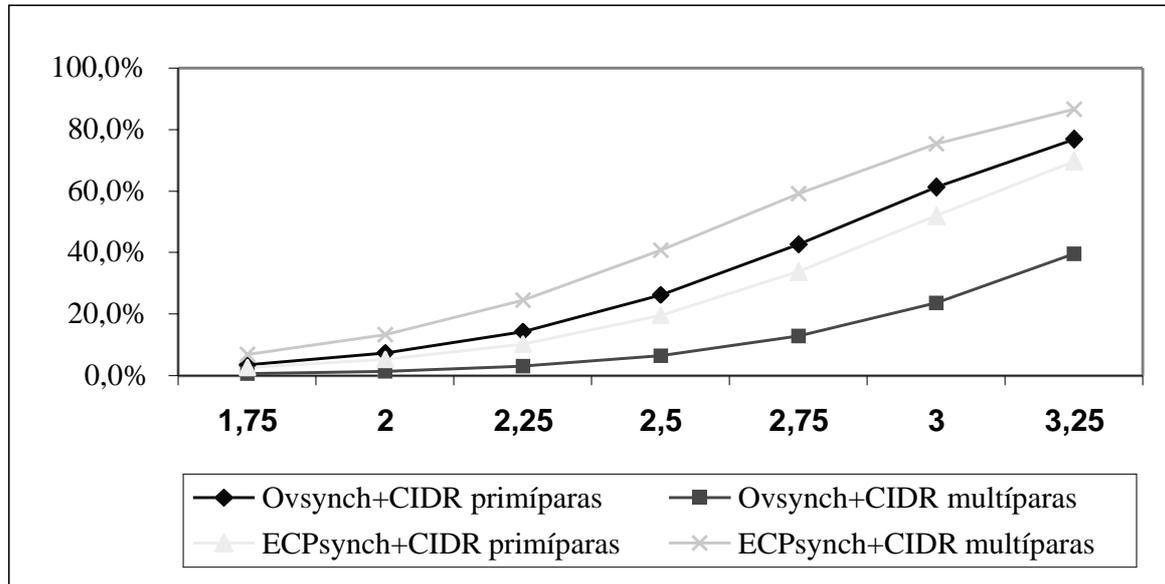


Cada 0,5 ponto a mais no ECC (escala de 0 - 5), a resposta ovulatória ao primeiro GnRH aumenta 11% ($P < 0,01$).

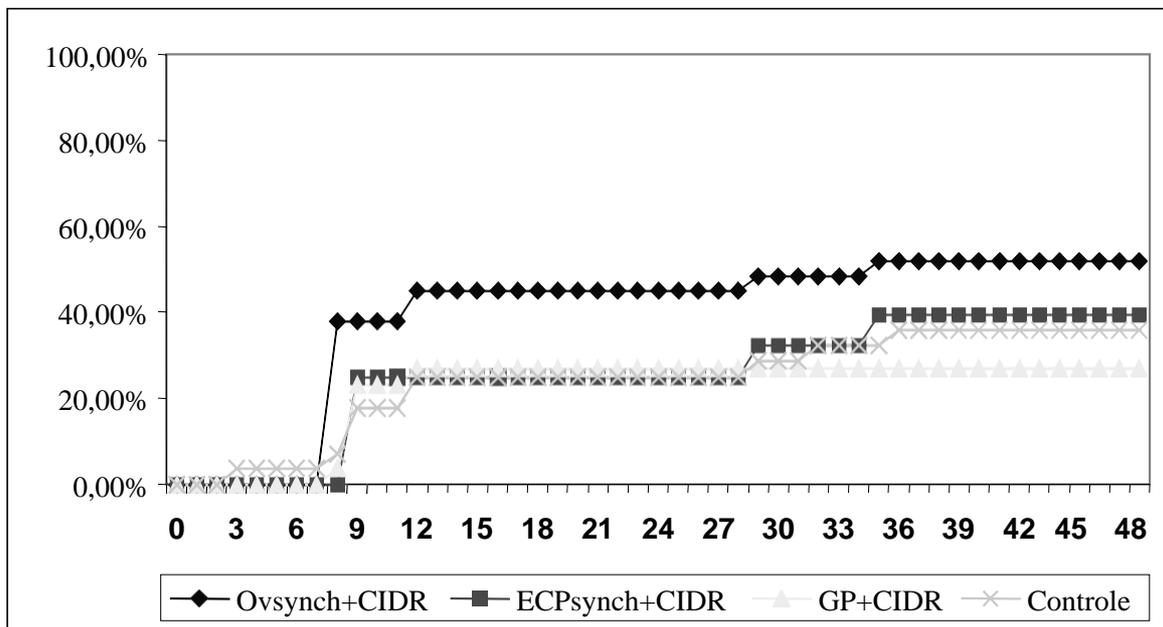
Taxa de sincronização de acordo com os tratamentos e ECC em vacas primíparas e múltiparas.



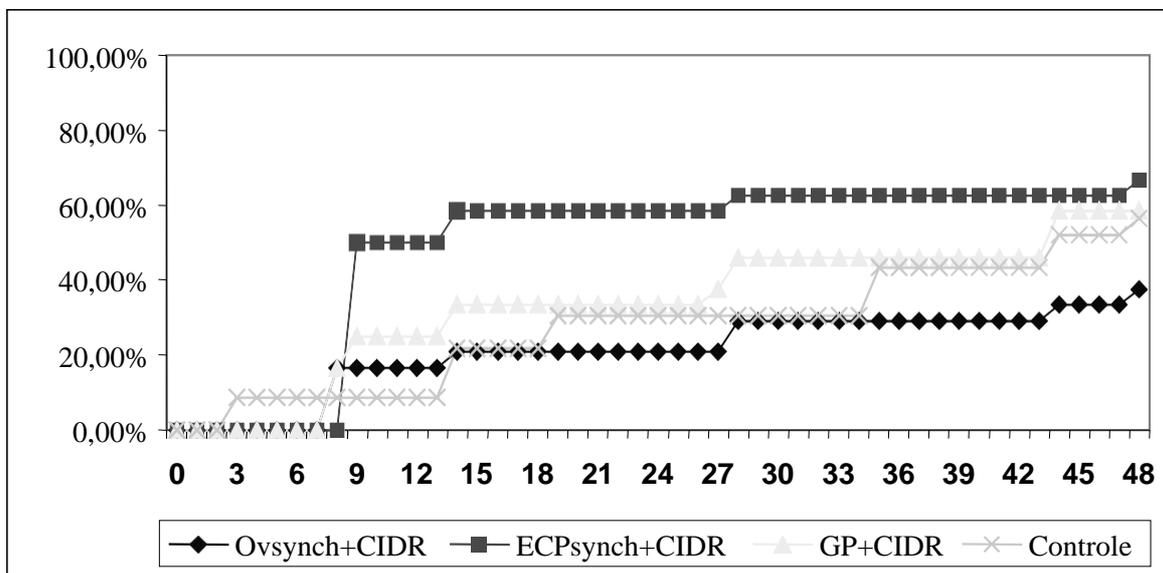
Taxa de Prenhez de acordo com os tratamentos e ECC em vacas primíparas e múltiparas



Taxa de prenhez cumulativa, de acordo com os tratamentos, em vacas primíparas



Taxa de prenhez cumulativa, de acordo com os tratamentos, em vacas múltíparas



A taxa de prenhez cumulativa foi maior com o uso de GnRH em vacas primíparas e com ECP em vacas múltíparas.

Os protocolos ECPsynch and Ovsynch aumentaram a taxa de prenhez em vacas múltíparas e primíparas, respectivamente.

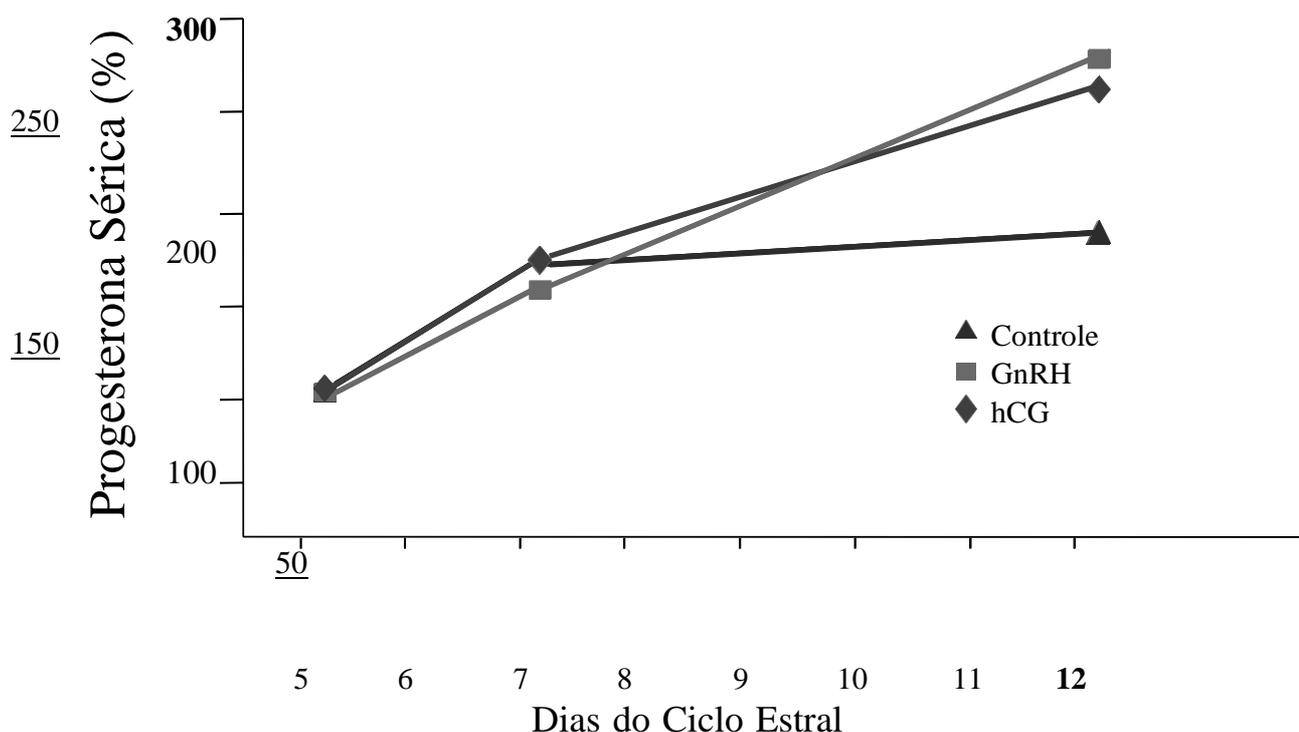
O ECP poderia substituir o segundo GnRH nas vacas múltíparas.

O ECC é importante na ciclicidade, e nas taxas de ovulação ao primeiro GnRH, de sincronização e de prenhez.

Aumentar a concentração plasmática de progesterona após a inseminação artificial. Avaliar o efeito da aplicação de GnRH ou hCG no dia cinco pós IA na concentração sérica de P4 e na taxa de concepção de vacas Holandesas no verão.

Foram utilizadas 158 vacas da raça Holandesa, não foi realizado nenhum protocolo de sincronização e os animais foram inseminados 12 horas após a observação do cio e a temperatura retal foi aferida no momento da IA. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em três grupos experimentais: grupo controle (n=52); grupo GnRH (n=55): receberam aplicação de 100mcg IM de Gonadorelina; grupo hCG (n=51): receberam aplicação de 2500 UI IM de hCG. A aplicação dos tratamentos foi realizada no dia 5 pós IA, no período da manhã, considerando o dia do cio como dia zero.

Aumento percentual da concentração de progesterona



Taxas de concepção (%) conforme o tratamento realizado no dia 5 pós IA e temperatura retal no momento da IA.

GRUPO (n)	TAXA DE CONCEPÇÃO (%) (prenhes/total)	
	< 39,7°C	≥ 39,7°C
Controle (52)	10,14 (3/26)A	15,19 (4/26)A
GnRH (55)	36,86 (9/27)B	17,78(6/28)A
hCG (51)	32,79 (7/21)B	24,37(7/30)A

A,B: valores na mesma coluna com diferentes sobrescritos diferem estatisticamente (P<0,01).

Visando o aumento da concepção no verão, em vacas com temperatura retal $< 39,7^{\circ}\text{C}$ no momento da IA é indicada a aplicação de GnRH ou hCG no dia 5 pós IA, enquanto que em vacas com temperatura retal $\geq 39,7^{\circ}\text{C}$ este tratamento não é indicado.

5. Resultados práticos da utilização de protocolos de sincronização em fazendas comerciais

Fazenda 1 – Vacas confinadas (Holandesas)

Protocolo utilizado: GnRH + CIDR -6d - PGF2 α , + retirada do CIDR -2d- GnRH - 12 a 18h – IA. Foram obtidos os seguintes resultados quando se comparou IATF com a inseminação 12 horas após a detecção do cio.

Comparação entre a taxa de concepção na IA após a detecção de cio e na IATF

Grupo	Taxa de Concepção (%)				
	Set/02	Out/02	Nov/02	Dez/02	Jan/03
IA após cio	9,2	16,7	21,8	14,8	15,5
IATF	20,4	20,7	13,0	21,5	14,2

Taxa de concepção por inseminador

Inseminador	Número de Inseminações	Taxa de Concepção (%)
Técnico 1	110	19,1
Técnico 2	362	16,3
Técnico 3	10	10,0
Técnico 4	43	30,2
Técnico 5	35	20,0

Taxa de concepção por touro

Touro	Número de Inseminações	Taxa de Concepção (%)
Touro 1	179	20,7
Touro 2	28	28,5
Touro 3	27	26,0
Touro 4	103	14,5
Touro 5	40	15,9
Touro 6	51	17,6
Touro 7	19	10,5

A utilização da IATF não alterou a taxa de concepção da fazenda, porém possibilita aumento do número de animais inseminados, com aumento da taxa de prenhez.

Fazenda 2 – Vacas mantidas a pasto (mestiças)



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



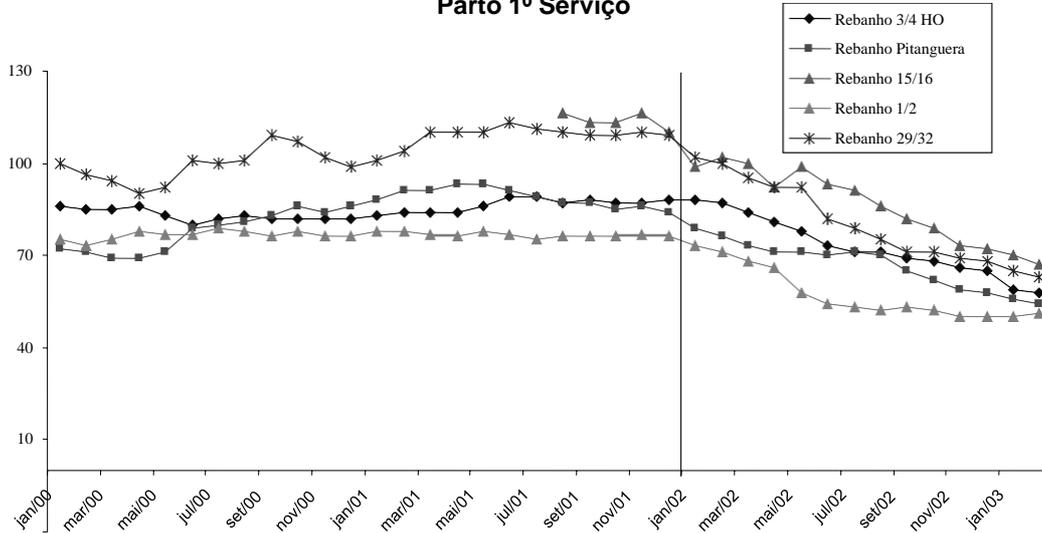
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



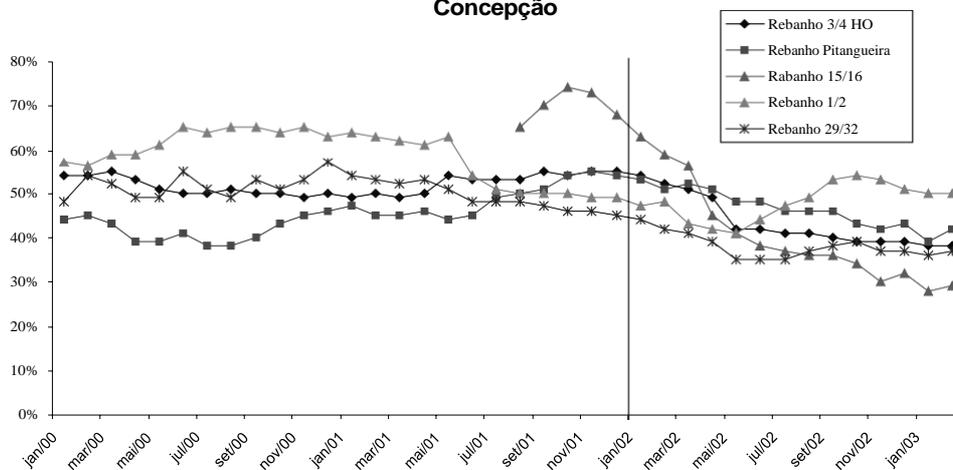
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

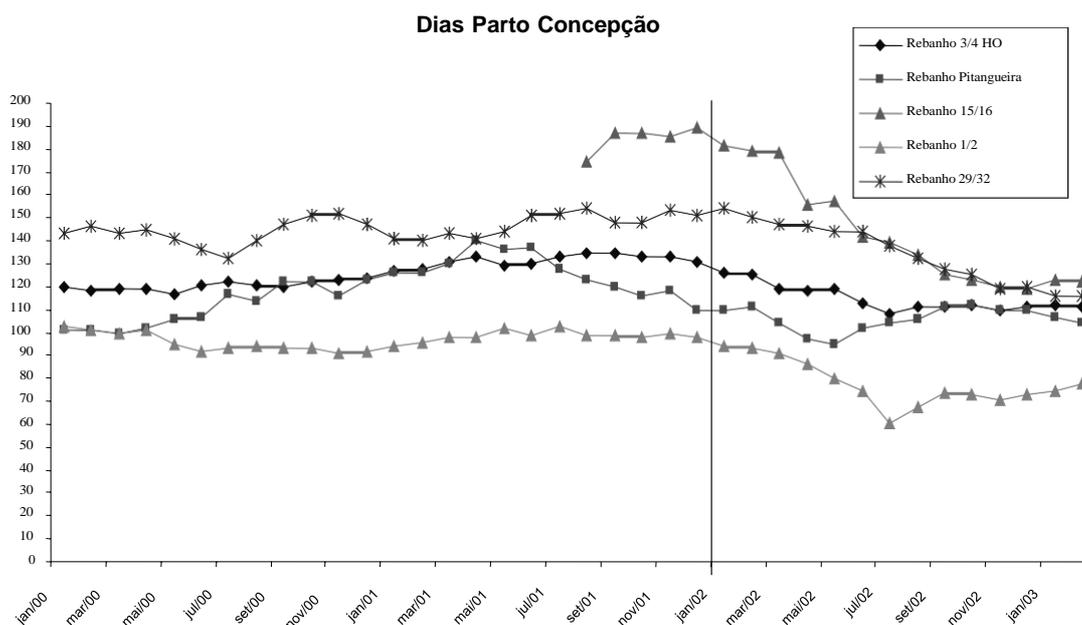
Foi utilizado o Protocolo: GnRH + CIDR -6d - PGF2 α , + retirada do CIDR -2d- GnRH - 12 a 18h – IA, para vacas primíparas e o Protocolo: CIDR + GnRH - 6d – retira o CIDR + PGF2 α - 24h - ECP (ECP®, 1mg, i.m.) - 48h – IA, para as vacas multíparas.

Parto 1º Serviço



Concepção





A utilização da IATF antecipou a primeira inseminação, reduziu a taxa de concepção, porém reduziu o intervalo parto/concepção.

6. Conclusões

Existem muitos fatores que interferem na eficiência reprodutiva das vacas de leite, muitos estudos ainda deverão ser realizados visando entender melhor o processo e conseqüentemente desenvolver novas estratégias para melhorar a eficiência reprodutiva tanto dos animais mantidos a pasto como dos animais confinados.

Dados sugerem que diminuição do intervalo entre partos em 30 dias permite aumento da produção de leite em rebanhos puros, por diminuir o número médio de dias em lactação em aproximadamente 15 dias e conseqüentemente aumento de 5% na produção de leite.

Já em rebanhos mestiços, diminuição do intervalo entre partos em 30 dias permite aumentar em aproximadamente 5% o número de animais em produção, o que também representa mais leite pelo maior número de animais em produção.

Isto mostra que boa eficiência reprodutiva está relacionada com diluição do custo fixo e por maior produção de leite por unidade animal ou por área.

7. Referências Bibliográficas

Britt, J. H. Enhanced reproduction and its economic implications. J. Dairy Sci., v.68, p.1585-92, 1985.

FOOTE, R.H. Estrus detection and estrus detection aids. J. Dairy Sci., v.58, p. 248-56, 1975.



- FORTUNE, J.E. Ovarian follicular growth and development in mammals. *Biol. of Reprod.*, v.50, p.225-232, 1994.
- GUILBAULT, L. A. et al. Influence of a physiological infusion of prostaglandin F₂ α into postpartum cows with partially suppressed endogenous production of prostaglandins. 1. Uterine and ovarian morphological responses. *Theriogenology*, v.27, p.931, 1987.
- LUCEY, S., ROWLANDS, G.J., RUSSEL, A.G. The association between lameness and fertility in dairy cows. *Vet. Rec.*, v. 118 , p.628-31, 1986.
- POSTON, H. A., ULBERG, L.C., LEGATES, J.E. Analysis of seasonal fluctuations of reproductive performance in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v.45, p.1376-82, 1962.
- PURSLEY, J.R., WILTBANK, M.C., STEVENSON, J.S., et al., Pregnancy rate per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. *J. Dairy Sci.*, v.80, p.295-300, 1997.
- RIVERA, G.M. et al. Ovarian follicular wave synchronization and induction in postpartum beef cows. *Theriogenology*, v.49, p.1365- 75, 1998.
- SANTOS, R.M.; VASCONCELOS, J.L.M.; MENEGUETTI, M.; SILVA, E.P.B.C.; WECHSLER, F.S. Effects of the ovulatory response to the first GnRH injection on synchronization and pregnancy rates in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, v.86, suppl.1, p.185, 2003.
- TROXEL, T. R. & KESLER, D. J. The effect of progestin and GnRH treatments on ovarian function and reproductive hormone secretions of anestrus postpartum suckled beef cows. *Theriogenology*, v.21, p. 699- 708, 1984.
- VASCONCELOS, J.L.M. Avaliação da sincronização de ovulação e fatores relacionados com a produção de leite e taxa de concepção em vacas. Jaboticabal, SP: UNESP – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, 1998, Dissertação (Doutorado).
- VASCONCELOS, J.L.M., ARAUJO, T.P.B., CERRI, R.L.A., VALARELLI, R.L., WECHSLER, F.S. Ovulation and synchronization rates in Holstein and crossbred lactating dairy cows during two seasons when receiving the PGF₂ α injection on d 6 or 7 of the Ovsynch protocol. *J. Dairy Sci.*, v.83, suppl.1, p.214, 2000.
- VASCONCELOS, J.L.M.; SILCOX, R.W.; ROSA, G.L.M.; PURSLEY, J.R.; WILTBANK, M.C. Synchronization rate, size of the ovulatory follicle, and pregnancy rate after synchronization of ovulation beginning on different days of the estrous cycle in lactating dairy cows. *Theriogenology*, v.52, p.1067-1078, 1999.



18 de Junho de 2004 – 08h às 10h

Programa Leite é Saúde – Combatendo a Desnutrição e Desenvolvendo a Cadeia do Leite do Ceará

Autor: Raimundo José Couto dos Reis Filho³

I – INTRODUÇÃO

Um dos graves problemas que o Brasil enfrenta atualmente é o da fome que aflinge as populações mais carentes. No Ceará não é diferente, existem muitos municípios do Estado com índices elevadíssimos de desnutrição das crianças, principalmente as que se encontram na faixa 12 a 23 meses de idade, chegando esta taxa, em alguns municípios próximo de 28% de crianças desnutridas (SIAB – Sistema de Informação de atenção básica / Secretaria da Saúde 2003). O estado de desnutrição alcança também elevados índices entre crianças de 2 a 6 anos de idade e gestantes.

Outro ponto que merece ser destacado, diz respeito ao perfil da pecuária do Estado, no caso específico a bovinocultura de leite, representada por cerca de 72.000 pequenos, médios e até grandes produtores de leite, que produzem em média 14 litros de leite por produtor e cujo rebanho de 437,8 mil vacas ordenhadas tem uma produtividade de apenas 750 litros/vaca/lactação. O setor laticinista enfrenta dificuldade de captação de leite, sendo que praticamente metade do leite processado no Ceará vem de estados vizinhos, e que mesmo assim não evita das usinas operarem com capacidade de processamento média ociosa em 55%, resultando em um aumento no custo de produção no processamento do leite.

Os dados apresentados, nos revelam a necessidade de um programa que de alguma forma reduza o índice de desnutrição da população carente, bem como estimule o produtor de leite a melhorar os índices de produtividade do seu rebanho, eleve sua escala de produção e torne sua atividade rentável, o que poderá acontecer através de uma assistência técnica efetiva e de garantia de preço do leite ao produtor justamente como está preconizado neste programa.

1) Zootecnista e Supervisor do Núcleo de Pecuária/SEAGRI;

II – OBJETIVOS

II.1 – GERAL

Diminuir a vulnerabilidade social, combatendo a fome e a desnutrição de gestantes e crianças de 6 meses a 6 anos de idade e ao mesmo tempo fortalecendo a cadeia produtiva do leite, gerando emprego e renda.

³ Supervisor do Núcleo de Pecuária da SEAGRI/CE



II.2 - ESPECÍFICOS

- ↪ Diminuição da mortalidade infantil através do acompanhamento nutricional dos beneficiários, acompanhamento pré-natal das gestantes e estímulo a amamentação materna;
- ↪ Fortalecer o setor produtivo (Bovinocultura e Caprinocultura leiteira) e o setor laticinista através da aquisição de leite com garantia de preço mínimo durante todo o ano;
- ↪ Aumentar a eficiência, a produtividade e a economicidade da atividade leiteira através de assistência técnica efetiva e de qualidade aos produtores fornecedores de leite ao programa;
- ↪ Viabilização da pequena propriedade leiteira, inserindo o pequeno agricultor no mercado formal;
- ↪ Melhorar a qualidade do leite através da disseminação do uso de tanques de resfriamentos por grupos de produtores em parcerias com os laticínios;

III – PÚBLICO BENEFICIÁRIO

O programa terá basicamente 3 classes de beneficiários, sendo que segue abaixo não só o público beneficiado como também os critérios para participação, bem como as contrapartidas de cada um:

População carente: gestantes e crianças de 6 meses a 6 anos de idade que apresentem desnutrição;

Para a participação do programa serão utilizados os seguintes critérios:

- ↪ Apresentarem-se em estado de desnutrição, avaliados e constatados pelas equipes do PSF;
- ↪ Os beneficiários deverão possuir renda familiar *per capita* de até ½ salário mínimo;
- ↪ Cada beneficiário receberá 1 litro de leite, tipo barriga mole/dia;
- ↪ Cada família só poderá receber no máximo 2 litros de leite/dia – 2 beneficiários por família;

Os idosos a partir de 60 anos de idade serão incluídos no programa na medida em que houver a possibilidade de ampliação do volume de leite a ser distribuído, devendo então ser mais uma categoria de beneficiário do programa.

Em reunião com representantes de técnicos da área da saúde e também por decisão do CONSEA – CE, ficou determinado que as nutrizes não deveriam ser incluídas no programa, pois ficou evidenciado em experiências passadas que, ao receber o leite do programa, ocorreu uma tendência do fornecimento do leite aos bebês, desestimulando a amamentação materna, o que vai de encontro com o recomendado pelos profissionais da área de pediatria.



Para o beneficiário participar do programa serão exigidas as seguintes contrapartidas:

- ↪ As gestantes devem realizar os exames pré-natais a partir do 1 trimestre de gestação;
- ↪ Controle de vacinação das crianças através do cartão de vacinação;
- ↪ Registro civil das crianças;
- ↪ Os pais devem participar dos programas de alfabetização;

a) Produtores de leite: pequenos produtores de leite do Estado do Ceará;

Um dos grandes beneficiários será sem soma de dúvidas o pequeno produtor de leite do semi-árido cearense, pois será a oportunidade que terá para se inserir no mercado formal, receber assistência técnica e ter garantia de preço do leite nos 12 meses do ano.

Todo produtor “profissional” poderá participar do programa, desde que respeite as seguintes exigências:

- ↪ Produzir leite, independentemente da quantidade diária, durante os 365 dias do ano;
- ↪ Ter realizado as vacinas de Aftosa em todo o rebanho e de Brucelose nas bezerras de 3 a 9 meses de idade;
- ↪ Ser receptivo às inovações tecnológicas;

Obs: Serão priorizados os produtores que se enquadram no perfil de agricultor familiar, podendo participar produtores que produzam até 100 litros de leite/dia, sendo priorizado o recebimento do leite dos produtores que produzam diariamente até 50 litros de leite. Em algumas regiões que por ventura ocorra limitação na produção, poderá ser aberto exceções para um maior volume por produtor. Apesar da maioria dos produtores do Nordeste ter produção inferior a 50 litros/dia, estabelecemos 100 litros por sabermos que o aumento de escala de produção para estes produtores será de suma importância para a obtenção de uma renda que lhe proporcione uma vida digna, portanto o estímulo ao aumento da produção diária por produtor fará com que haja uma maior sustentabilidade da atividade.

b) Setor laticinista: laticínios e mini usinas do Estado do Ceará;

O setor laticinista terá como grande benefício do programa a possibilidade de aumento na escala de processamento, com conseqüências na diluição dos custos fixos, dando mais competitividade às empresas do setor lácteo do Ceará.

Para participar do programa os laticínios deverão respeitar os seguintes critérios:

- ↪ Possuir registro no Serviço de Inspeção Estadual ou Federal.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ Estejam com as obrigações fiscais e trabalhistas plenamente legalizadas;
- ↪ Possuir cadastro atualizado dos fornecedores de leite;
- ↪ Os laticínios terão as seguintes obrigações:
- ↪ Distribuição de leite nos locais pré-estabelecidos (Municípios e Distritos);
- ↪ Proceder reposição do leite dos sacos furados;
- ↪ Fornecer freezers para a estocagem do leite nos locais de recebimento;
- ↪ Transportar o leite em veículos apropriados para este fim;
- ↪ Receber obrigatoriamente o leite de produtores de até 100 litros de leite/dia, até o limite da cota de leite estipulada pelo programa a cada laticínio;
- ↪ Comprometer-se a fornecer o leite com qualidade compatível com a norma 51 do Ministério da Agricultura;

Para que haja uma democratização na participação das usinas no programa do leite do Estado do Ceará, será estabelecido que cada usina poderá fornecer leite ao programa em um máximo de 15 % da sua capacidade diária de processamento do leite barriga mole:

O limite de 15% da capacidade do laticínio também será importante para que o laticínio não dependa parcialmente ou exclusivamente do programa para a sua sobrevivência no mercado, tendo que a empresa procurar necessariamente outros mercados para atuar.

IV - COORDENAÇÃO E ATRIBUIÇÃO DOS PARCEIROS

O programa será coordenado pela Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará, tendo como parceiros as Secretarias Estaduais da Saúde e da Ação Social, Prefeituras dos municípios, Conselhos Municipais, Associações Comunitárias, entidades religiosas e os comitês gestores do programa Cartão Alimentação, os quais terão papéis fundamentais no acompanhamento e avaliação dos resultados obtidos.

Para o acompanhamento do programa será formado um COMITÊ GESTOR (executivo), o qual será formado por representantes das secretarias estaduais envolvidas (SEAGRI, SAS e SESA), os quais se reunirão para avaliação do programa de 3 em 3 meses, sendo que os titulares das pastas das secretarias participarão de encontros semestralmente, para deliberar a respeito das ações do programa.

O programa será também acompanhado e avaliado pelo “CONSEA” – Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional do Ceará, o qual terá a função de analisar se o programa está sendo conduzido de forma a seguir os seus princípios básicos e se os objetivos propostos estão sendo alcançados.

Abaixo segue as atribuições dos parceiros durante a execução do programa do leite:



IV.a – Secretaria da Agricultura e Pecuária;

- ↪ A SEAGRI realizará a coordenação do programa, fazendo interação com todas as instituições envolvidas.
- ↪ Realizar o credenciamento, seleção e fiscalização das usinas participantes do programa;
- ↪ Desenvolver os trabalhos de assistência técnica aos produtores fornecedores de leite aos laticínios;
- ↪ Realizar monitoramento do controle de qualidade do leite distribuído ao programa;
- ↪ Realizar repasse dos recursos aos laticínios;

IV.b – Secretaria da Saúde;

- ↪ Realizar diagnóstico (exames médicos) dos possíveis beneficiados do programa através dos agentes do Programa Saúde da Família (PSF). *Nos 107 municípios que participarão do programa, o Estado já tem trabalhando 4.413 agentes de saúde nas mais diversas localidades;*
- ↪ Acompanhar a realização do cadastramento dos beneficiários (único e informatizado);
- ↪ Monitoramento no desenvolvimento nutricional dos beneficiários;

IV.c – Secretaria da Ação Social;

- ↪ Promover interação com todos os programas sociais e articulação com o “Programa Fome Zero”.
- ↪ Trabalhar em consonância com os comitês gestores do Programa Cartão Alimentação, os quais terão papéis importantes na condução do programa bem como na avaliação dos resultados;

IV.d – Prefeituras Municipais;

- ↪ Colaborar na logística de distribuição do leite aos beneficiários;
- ↪ Fornecer assistência técnica complementar aos produtores de leite;
- ↪ Realizar trabalho de reeducação alimentar das famílias beneficiárias;

IV.e – Comitê gestor do Cartão Alimentação;

- ↪ O comitê gestor terá papel fundamental para definir o modo de distribuição do leite nos municípios e localidades adjacentes;



- ↪ Realizar o acompanhamento das ações do programa;
- ↪ Realizar avaliação do programa;

IV.f – Entidades civis e voluntários;

O programa estará aberto para receber a colaboração de associações comunitárias, entidades religiosas e voluntários da sociedade civil, democratizando a participação de todas as pessoas ou entidades interessadas em colaborar com o programa.

- ↪ Colaboração na distribuição do leite aos beneficiários;
- ↪ Realizar o acompanhamento das ações do programa;
- ↪ Realizar avaliação do programa;

IV.g – Conselhos Municipais;

Nas localidades que o programa cartão alimentação não esteja implantado, o acompanhamento na distribuição do leite deverá ser feita pelos conselhos municipais, tendo portanto grande responsabilidade na condução do programa nessas localidades.

V – SELEÇÃO DOS MUNICÍPIOS BENEFICIÁRIOS

Tomou-se como parâmetro para a inclusão dos municípios no Programa, o Índice Global de Desenvolvimento Municipal (IDM), sendo que em função dos dados de desnutrição do SIAB (Secretaria da Saúde) e levando-se em conta o volume total do leite a ser distribuído diariamente, chegou-se a inclusão de *107 municípios* no programa, sendo 6 municípios (Quixeramobim, Sobral, Jaguaribe, Quixadá, Tauá e Morada Nova) inclusos em função de serem grandes pólos produtores de leite do Estado e 1, no caso Senador Pompeu foi incluído em função de está em uma região onde todos os municípios em volta estão inseridos no programa, facilitando sobre maneira a logística de distribuição de leite. A implementação do programa como um todo se fará por etapas, iniciando por regiões até alcançar o número de 107 municípios, meta a ser atingida no sexto mês do programa.

No programa proposto, o Estado do Ceará juntamente com os seus parceiros, distribuirá de forma gradativa até chegar a 54.000 litros de leite, até o mês de outubro de 2004, sendo esta quantidade suficiente para contribuir na diminuição da vulnerabilidade social e a desnutrição de *54.000 pessoas* e contribuir com a cadeia do leite, fortalecendo mais de *700 produtores e 17 usinas de leite* espalhadas em todo território cearense.

VI – CADASTRAMENTO DO PÚBLICO BENEFICIÁRIO

A responsabilidade pelo cadastramento dos beneficiários ficará a cargo dos agentes de saúde, que por sua vez contará com o apoio de todos os parceiros do programa, obedecendo os critérios já previamente estabelecidos.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O cadastro está totalmente informatizado e nele constam todas as informações com dados pessoais de todos os integrantes da família, sendo que a inclusão do beneficiário depende do parecer dos técnicos do Programa Saúde da Família, porém o descredenciamento será feito de forma automática pelo *software*, levando-se em conta a idade da criança e previsão do parto das gestantes. O desligamento automático pelo programa será de fundamental importância para dar subsídio e isentar desta responsabilidade os profissionais que estejam diretamente ligadas aos beneficiários, evitando-se assim pressões da comunidade para beneficiar terceiros.

O desligamento das crianças será em função da saída da mesma do estado de desnutrição, porém isso acontecerá caso a criança esteja no programa há, no mínimo, 1 ano como beneficiário do programa.

VII – CADASTRAMENTO E SELEÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE LATICÍNIOS

Todos os laticínios que em Julho de 2003 estavam em funcionamento e com os serviços de inspeção em dia, foram convidados a participar do programa, sendo que do total de 23 laticínios, 17 aderiram o programa de acordo com as normas pré-estabelecidas.

A Secretaria de Agricultura e Pecuária após definição dos laticínios participantes, contratou um consultor para a realização do levantamento da capacidade funcional de cada indústria, tendo o passo seguinte a definição da cota de cada laticínio e formalização do contrato individual com os mesmos, possibilitando assim a entrega do leite por cada indústria participante do programa

Entre as cláusulas do contrato firmado com cada indústria selecionada, consta que a mesma não poderá comprometer além de 15% de sua capacidade instalada com leite do programa exceto, quando devidamente autorizada pela coordenação deste programa.

As cotas para cada usina foram estabelecidas de acordo com a localização dos municípios beneficiados, quantidade de leite a ser distribuído na região, número de usinas na localidade e nível de capacidade instalada de cada usina. Este processo foi feito da maneira mais democrática possível, sendo discutido com todas as usinas, possibilitando assim a distribuição do leite de maneira mais viável possível, resultando na diminuição nos custos de distribuição e da manutenção da qualidade do leite a ser entregue aos beneficiários. Além disto pressupõem-se que a distribuição nas localidades próximas aos laticínios venha a incentivar a produção local, evitando-se assim que produção de um município abasteça o consumo de outro.

VIII – ESPECIFICAÇÃO SOBRE O PRODUTO (Leite barriga mole)

- ↳ Produto deverá estar dentro dos padrões de identidade e qualidade do leite pasteurizado tipo C, segundo a instrução normativa Nº 51 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ A embalagem do leite deverá atender as normas especificadas para alimentos e ser resistente para evitar perda do produto;
- ↪ A embalagem foi padronizada para todo o programa contendo logomarca do Programa “Fome Zero”, do Governo do Estado e do programa “Leite é Saúde”, identificando as informações nutricionais, conforme preconiza legislação vigente;
- ↪ O produto deverá ser armazenado e transportado em condições exigidas pela legislação, cabendo ao laticínio ter responsabilidade de entregar nos pontos de distribuição pré-estabelecidos.

IX – CONTROLE DE QUALIDADE DO LEITE

O controle de qualidade está a cargo da Secretaria da Agricultura e Pecuária, onde periodicamente fará por amostragem a coleta de material (leite) na saída da usina e na chegada aos beneficiários, sendo que os mesmos estão sendo encaminhados em laboratórios especializados para este fim, efetuando-se todas as análises recomendadas, possibilitando a garantia de um bom padrão de qualidade do leite distribuído à população.

As usinas que por ventura não seguirem os parâmetros pré-estabelecidos para a qualidade do leite, deverá ter seu contrato anulado e portanto estará excluída de participar do programa.

X – CADASTRAMENTO DOS PRODUTORES BENEFICIADOS

Os produtores que participarem do programa estão sendo cadastrados pelas usinas, sendo o fornecimento do leite monitorado diariamente através de software específico e padronizado para todas as usinas participantes do programa, tendo a coordenação do programa “Leite é Saúde” a possibilidade de acompanhamento do volume entregue por produtor e o valor real pago pelo laticínio.

XI – PREÇO REFERÊNCIA PARA PAGAMENTO DO LEITE AOS PRODUTORES E LATICÍNIOS

Para estabelecimento do preço do leite pago aos produtores e aos laticínios, foi feito um levantamento dos custos de processamento e distribuição do leite, sendo que o preço final teve como objetivo ser compensador para o produtor de leite e para os laticínios, não esquecendo de levar em conta o valor aplicado no mercado, para que assim não influenciasse negativamente a cadeia do leite, criando um ambiente artificial e inflacionando o mercado.

Segue abaixo a participação de cada item na planilha de custo e os respectivos valores pagos aos produtores e indústrias.



LEITE DE VACA

PLANILHA DE CUSTO DO PROCESSAMENTO		
LEITE BARRIGA MOLE		
	Item da planilha	Valor
1	Leite pago ao produtor	0,630
2	Custo médio de coleta	0,000
3	Custo do processo	0,108
4	Custo da embalagem	0,046
5	Custo de distribuição	0,189
6	Custo de administração	0,000
Total 1		R\$ 0,973
6	Margem do laticínio	0,077
7	Pis e cofins	0,051
Total 2		R\$ 0,128
Total geral		R\$ 1,100

LEITE DE CABRA

PLANILHA DE CUSTO DO PROCESSAMENTO		
LEITE BARRIGA MOLE		
	Item da planilha	Valor
1	Leite pago ao produtor	0,770
2	Custo médio de coleta	0,000
3	Custo do processo	0,108
4	Custo da embalagem	0,046
5	Custo de distribuição	0,193
6	Custo de administração	0,000
Total 1		R\$ 1,117
6	Margem do laticínio	0,076
7	Pis e cofins	0,057
Total 2		R\$ 0,133
Total geral		R\$ 1,250

Do total do valor pago (R\$ 1,10/ litro de leite de vaca e R\$ 1,25 / leite de cabra), respectivamente 57,3% e 61,6% estão sendo revertidos para o produtor. Do total do leite distribuído, 90% será de leite de vaca e 10% de leite de cabra.

Tipo de leite	Preço recebido pelo produtor (R\$)	Preço recebido pela indústria (R\$)
Leite de vaca	R\$ 0,630	R\$ 1,10
Leite de cabra	R\$ 0,770	R\$ 1,25

Objetivando fazer o acompanhamento e evolução do custo de produção, tanto a nível de fazenda como na indústria e na distribuição do leite, será formado uma comissão com representantes das usinas, dos produtores e do governo do Estado do Ceará. Esta comissão terá a responsabilidade de analisar possíveis reajustes no pagamento do leite durante a vigência do programa.

XII – RESULTADOS ESPERADOS DO PROGRAMA

Este programa deverá contribuir sensivelmente para minimizar a fome das camadas mais carentes dos municípios contemplados, com reflexos positivos sobretudo na queda dos índices de desnutrição das crianças de 6 meses a 6 anos de idade e como consequência reduzindo a mortalidade infantil nas famílias assistidas.

Outros impactos importantes do programa deverão acontecer no setor de produção de leite e da indústria de laticínios.

No setor de produção dar-se-á inquestionavelmente, pelo estímulo que já está recebendo o produtor com a proposta de um preço justo pelo leite produzido e a garantia de que este prevalecerá por todo ano, seja período de safra ou entressafra. Aliado a garantia de preço, o apoio que ele receberá do serviço de assistência técnica no sentido de modernizar sua atividade leiteira, será determinante para a sustentabilidade do negócio, obtendo a partir destes trabalhos maiores índices de



produtividade pela melhoria do padrão genético de seu rebanho, pela produção e fornecimento de volumosos em maiores quantidades e de melhor qualidade, pela melhoria nas condições de manejo e sanitários do rebanho, o que levará o seu negócio leiteiro a um aumento de escala de produção e uma maior rentabilidade.

O impacto no setor industrial virá inicialmente através da melhor utilização da capacidade instalada das usinas, as quais poderão ser ampliadas posteriormente em decorrência do aumento de demanda por leite pasteurizado e elevação da oferta de leite como resultado do crescimento do setor produtivo.

No que se refere aos resultados econômicos espera-se que haja um estímulo à produção de leite no Estado, gerando emprego e renda no campo, onde através da garantia de preço e diminuição do custo de produção levará ao produtor obter uma maior eficiência e rentabilidade na atividade. Com o programa haverá um incremento financeiro na cadeia do leite em mais de R\$ 20.000.000,00 / ano.

XIII – INDICADORES DO PROGRAMA

I - SOCIAIS	ATUAL	META / 2006
Índice de Desnutrição/crianças - 0 - 24 meses	11,80%	5%
Índice de Mortalidade	24,1 / 1000	22,8 / 1000
Baixo peso ao nascer (< 2.5Kg)		< 6,2 %
II - ECONOMICO	ATUAL	META / 2006
Produção de leite	800.000 lts/dia	Incremento de 20% na produção de leite (160.000 litros/dia)
Custo de produção / leite	R\$ 0,50	R\$ 0,30
Geração de empregos		2.000 novos empregos/diretos
III - PRODUTIVIDADE	ATUAL	META / 2006
Produção / vaca / ano	750 lts.	1.500 Kg
Produção / ha / ano	127 lts.	1.227 Kg

Obs: Os indicadores de custo de produção e os de produtividade, são relacionados aos produtores que estiverem sendo assistidos pelo programa.

XIV – SITUAÇÃO ATUAL DO PROGRAMA

Até o momento da elaboração deste documento o programa “Leite é Saúde” já estava beneficiando 10.632 pessoas (10.632 litros de leite/dia) em 26 municípios, tendo previsão de entrega até o final de maio de 19.340 litros/dia em 41 municípios do Estado do Ceará, significando portanto 40% da meta estabelecida pelo programa.

Para total transparência do programa todas as informações a respeito do mesmo se encontram no site: www.seagri.ce.gov.br, tendo inclusive os nomes de todos os beneficiários por município e dados de cada laticínio participante e dos municípios inseridos no programa. A coordenação do programa preocupado com o bom funcionamento e da manutenção dos princípios propostos pelo mesmo, disponibilizou o serviço de 0800 (0800-851903) para facilitar a comunicação com todos atores do processo e também para receber possíveis denúncias da má condução do programa.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



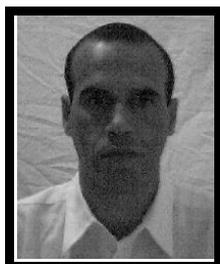
Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

XV – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do Programa “Leite é Saúde” está sendo de suma importância para a população mais carente do Ceará e para o fortalecimento da cadeia do leite do Estado. Pelo fato do programa ter grande área de atuação, trabalhar com um produto altamente perecível (leite) e envolver diversos órgãos e entidades para a condução das ações, sabemos que possivelmente teremos falhas no processo, porém com a experiência adquirida ao longo do programa, identificando os gargalos e imediatamente fazendo os ajustes necessários, temos a plena convicção que conseguiremos obter grande êxito na execução do programa, tendo como grande beneficiado toda a sociedade cearense.

18 de Junho de 2004 – 10h15min às 12h

Exigências Nutricionais de Ruminantes em Ambiente Climático Tropical



Autores:

Arnaud Azevêdo Alves⁴, Ronaldo de Oliveira Sales⁵, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo⁶, Abelardo Ribeiro de Azevêdo⁷, Francisco de Assis Vasconcelos Arruda⁸

1. Introdução

O diagnóstico de problemas relacionados ao desempenho animal e a tomada de decisões em sistemas de produção, requer quantificação mais acurada dos efeitos do ambiente sobre os índices produtivos. Tanto os efeitos diretos do ambiente quanto os indiretos demonstram grande impacto no consumo de alimento e nutrientes, exigências e utilização metabólica destes, tornando válido se considerar o papel do ambiente no manejo nutricional de bovinos leiteiros.

Assume-se que os efeitos do ambiente são inicialmente refletidos em mudanças no consumo de matéria seca e exigências energéticas para manutenção, enquanto que os impactos sobre as exigências para produção, como prenhez, crescimento e lactação, são secundários, após atendimento as exigências energéticas para manutenção.

As exigências nutricionais têm sido comumente estabelecidas em ambientes protegidos de extremos climáticos. Por esta razão, tais exigências são mais relevantes durante condições ambientais ótimas e menos apropriadas a animais expostos a ambientes estressantes.

Diante do exposto, identificou-se que há uma lacuna de informações relacionadas ao tema, o que torna necessário a sistematização de resultados de pesquisas e teorias apresentadas.

2. Exigências de Bovinos Leiteiros

A principal razão pela qual os bovinos leiteiros não são geralmente alimentados para máxima taxa de crescimento ou total potencial genético para produção de leite

⁴Prof. Adjunto do DZO/CCA/UFPI, Doutor em Zootecnia, arnaud@ufpi.br

⁵Prof. Doutor do DZ/CCA/UFC, ronaldufc@bol.com.br

⁶Bolsista de DCR/CNPq/FAPEPI junto ao DZO/CCA/UFPI, Doutora em Zootecnia, dmmra@ufpi.br

⁷Professor aposentado do DZ/CCA/UFC, Doutor em Zootecnia, ara.nutritech@ig.com.br ⁸Pesquisador

Doutor da Embrapa Meio-Norte, arruda@cpamn.embrapa.br



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

é que os sistemas de manejo criam micro ou macroambientes que afetam as exigências de manutenção dos animais. Animais leiteiros são geralmente criados: (1) a pasto, com exposição total aos elementos climáticos; (2) em confinamento ou a pasto, com acesso a sombras de árvores ou sombreamentos construídos para livre escolha; ou (3) totalmente confinados, com ou sem equipamentos para controle da temperatura. Com raras exceções, os bovinos leiteiros estão sujeitos aos três sistemas de criação durante a vida. Frequentemente são submetidos a dois dos sistemas ao dia. A falta de modificações ambientais para reduzir o impacto do calor pode ter efeitos breves ou prolongados sobre as exigências de energia para manutenção. As exigências nutricionais também sofrem confundimento do efeito do estágio de lactação na produção de leite.

Acima de 25°C, o apetite pode ser influenciado pelo ambiente térmico. O grau deste efeito depende de muitos fatores, como tipo e quantidade de alimento oferecido, nível de umidade atmosférica, comprimento da pelagem, e em vacas em lactação, do estágio de lactação e produção diária de leite. Nos primeiros 60 dias de lactação, o consumo de alimento é mais afetado pelo ambiente térmico que nos estágios finais de lactação (McDowell et al., 1976).

A faixa aproximada de correlações entre variáveis climáticas e produção de leite sob condições de campo tem variado entre -0,35 a 0,30, com a maioria de -0,1 a 0,2 (NRC, 1981).

2.1. Vacas de leite

O estresse térmico induz a mudanças metabólicas e de comportamento nos bovinos (West, 1994). Algumas mudanças, como o aumento da frequência respiratória, aumentam as perdas energéticas, enquanto outras que reduzem o consumo de matéria seca, levam ao consumo seletivo, reduzem a atividade e reduzem a taxa metabólica, reduzindo assim a produção de calor. Uma equação para ajuste das exigências de manutenção com base nos fatores ambientais relacionados com o estresse térmico (temperatura ambiente, umidade relativa, energia radiante, e velocidade do vento) foi desenvolvida por Fox e Tylutki (1998), mas, segundo o NRC (2001) não foi ainda suficientemente validada.

As mudanças relativas nas exigências de manutenção e no consumo de matéria seca de vacas da raça Holandesa com 600 kg de peso vivo, com expectativa de produção de 27 kg de leite com 3,7% de gordura, segundo o NRC (1981) estão apresentadas na Figura 1.

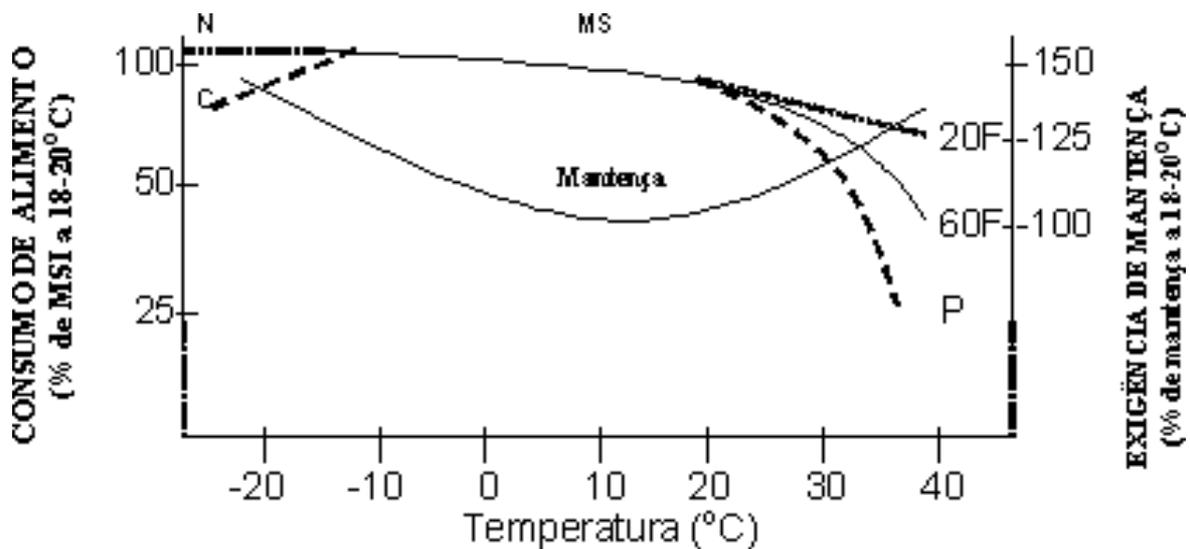


Figura 1 – Exigências estimadas para manutenção de vaca leiteiras com 600 kg em temperatura variável de -15 a 40°C; variação percentual no consumo de matéria seca, como porcentagem do consumo a 18 a 20°C, em função da temperatura, nas relações forragem:concentrado 60:40 (60F) e 20:80 (20F) ou apenas a pasto (P); N=necessidades estimadas em -15 a -20°C e C=níveis de consumo mais relacionados às mudanças comportamentais para conservação de calor corporal (NRC, 1981).

A porção sólida da curva de matéria seca, deriva de um estudo de aproximadamente 85.000 dados de produção média diária de leite de períodos de 10 dias sob condições de campo em um período de 12 anos, quando as vacas consumiram uma dieta composta por feno de alfafa, silagem de milho, e concentrado numa relação de aproximadamente 60% forragem e 40% concentrado (NRC, 1981).

De -10 a 25°C houve declínio gradual no consumo de alimento. O consumo de alimento decresceu rapidamente quando o dia apresentou 6h ou mais com temperatura superior a 30°C (60F). Os declínios no consumo de alimento no extremo de temperatura elevada foram atribuídos às mudanças de comportamento, isto é, os animais se acalmaram para minimizar a produção de calor sob condições de estresse térmico (NRC, 1981). Embora o NRC (1981) tenha proposto ajustes no aumento das exigências de manutenção de 7 a 25% para uma vaca de 600 kg, equivalente a 0,7 a 2,4 Mcal de $EL_{\text{lactação}}/\text{dia}$, os dados atualmente disponíveis, segundo o NRC (2001), são insuficientes para quantificar estes efeitos com acurácia.

Há três opções que podem ser utilizadas individualmente ou em combinação para reduzir os efeitos ambientais no consumo de energia metabolizável: proporcionar sombra ou proteção para os animais para no mínimo aliviar parcialmente o estresse de temperaturas extremas (Oliveira et al., 1980ab); aumentar a proporção de concentrados na dieta, com 20% de forragem e 80% de concentrado; ou uso da combinação das duas opções. Aumento da proporção de concentrado pode levar as

vacas a manterem o consumo de energia metabolizável próximo ao nível exigido para manutenção e produção em faixa mais ampla de temperatura que em dietas com maiores conteúdos de forragem (NRC, 1981).

Como a taxa de consumo de alimento declina devido ao estresse térmico, o peristaltismo ruminal declina, com redução na taxa de passagem. Os dados da Tabela 1 ilustram o impacto do tempo de exposição a temperaturas acima de 27°C na eficiência bruta de vacas da raça Holandesa (kg leite/McalEL).

Tabela 1 – Eficiência bruta (kg de leite/McalEL) de vacas da raça Holandesa na primeira lactação em função do número de dias em que a temperatura máxima excede 27°C e do estágio de lactação

Estágio de Lactação (dias)	Número de dias, Máximo > 27°C		
	0-20	21-40	40-87
0 a 100	0,85 ^{a*}	0,74 ^b	0,62 ^c
101 a 200	0,82	0,77	0,75
201 a 300	0,87	0,78	0,72

*Valores na mesma linha com letras diferentes diferem significativamente (P<0,05).
Fonte: McDowell et al. (1976).

Independente do estágio de lactação, a eficiência bruta permanece alta com exposição por até 20 dias à temperatura acima de 27°C. Até 40 dias de exposição deprime a eficiência significativamente no estágio inicial da lactação. Vacas expostas por 40 a 87 dias apresentam marcante depressão (-27%) na eficiência que vacas expostas por 20 dias ou menos. Menores quantidades de forragem com reduzida digestibilidade são indubitavelmente fatores adicionais. Isto indica que seria proibitivo produzir economicamente em climas quentes vacas da raça Holandesa com peso vivo a idade adulta superior a 600 kg (NRC, 1981).

O efeito das condições de calor sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de vacas holandesas até os 260 dias de lactação foi avaliado por Maust et al. (1972), atribuindo-se a estes fatores variações de 9% na produção de leite, 13% na gordura do leite, 5% no consumo de alimento e 65% na temperatura retal.

Correlações entre consumo de energia metabolizável e condições meteorológicas têm sido maiores para condições que ocorrem no mesmo dia ou no dia anterior, enquanto a produção de leite foi mais altamente correlacionada com a temperatura ambiente efetiva nos 2 a 5 dias precedentes. Vários experimentos (Johnson et al., 1962 e Maust et al., 1972) demonstraram que, tendo oportunidade, durante os meses mais quentes os bovinos podem mudar o hábito alimentar do dia para a noite, quantificado pelo NRC (1981) em aumento no consumo de matéria seca de 12,4% à noite no verão, enquanto no inverno consomem mais 8,5% de matéria seca durante o dia. Em nenhum dos experimentos houve depressão significativa do consumo de matéria seca ou produção de leite, embora a temperatura máxima diária tenha excedido os 27°C.

O NRC (2001) não inclui qualquer efeito dos estressores climáticos sobre as exigências de proteína por bovinos de qualquer categoria. Naturalmente, há necessidade de maiores pesquisas nesta área, o que foi sugerido por Huber et al.



(1994), ao afirmarem que são limitadas as informações da influência do consumo de proteína em excesso, variação da degradabilidade da proteína da dieta e quantidade de proteína não degradada no rúmen (PNDR) em relação às funções fisiológicas de vacas em lactação submetidas à elevada temperatura ambiente, embora os mesmos autores (Huber et al., 1994) tenham constatado, em revisão, que o conteúdo do aminoácido lisina de dietas é um importante determinante da produção de leite por vacas submetidas a estresse térmico. Vacas alimentadas com dietas contendo 1% de lisina na matéria seca ou 241g de lisina/dia produziram 3 kg de leite a mais que as suplementadas com 0,6% (137g de lisina/dia).

Quanto aos efeitos da inclusão de gordura na dieta para vacas de leite em relação ao estresse térmico, Huber et al. (1994) sugerem a realização de mais pesquisas visando se estabelecer um gradiente de resposta para diferentes níveis de inclusão de gordura em relação ao estresse térmico.

A administração de bST a vacas de leite melhora a eficiência de utilização da energia para produção, como kg de leite ou kg de leite corrigido para gordura por Mcal/EL para lactação consumida, o que pode ser atribuído à redução na proporção de energia para manutenção em relação à energia consumida, por aumentar a mobilização de tecido corporal e pela maior eficiência de conversão da energia mobilizada dos tecidos em leite, no entanto, deve-se atentar para maior incremento calórico associado à maior produção de leite, o que pode ser limitante em ambientes quentes (West, 1994).

Em trabalho realizado por West (1994), sob condições de temperatura máxima variável dos 25,6°C aos 36,7°C, para cada 1°C de aumento na temperatura ambiente a produção de leite decresceu 0,74; 1,35; 1,17; 1,25 e 1,30 kg/dia com a administração de 0, 5, 10, 15 ou 20 mg de bST/dia, respectivamente, o que sugere que vacas tratadas com bST foram mais sensíveis ao incremento de temperatura ambiente, possivelmente devido à associação entre produção de calor e maior produção de leite, o que indica a necessidade de práticas de manejo antiestresse visando atenuar este efeito e tornar mais eficiente o uso de bST.

Devido à limitação de dados, o NRC (2001) não apresenta nenhum ajuste no cálculo das exigências de manutenção de bovinos leiteiros adultos sob estresse térmico, no entanto, sugere atenção aos efeitos do estresse térmico nas exigências de manutenção e ajuste das dietas visando compensar estes efeitos, enquanto o NRC (1981) chama atenção para o risco de possíveis interações negativas destes efeitos.

2.1.1. Ajustes para componentes não energéticos

A sudorese, como mecanismo para manutenção do balanço térmico, resulta na excreção de sódio, e serve como um adicional ao sódio excretado em excesso por via urinária, sob condições de estresse térmico (Schneider et al., 1984). Em temperatura ambiental entre 25 e 30°C recomenda-se um adicional de sódio às exigências de manutenção de 0,1 g/100 kg de peso vivo. Em temperatura ambiental >30°C, adotou-se um adicional de 0,4 g de Na/100 kg de peso vivo a um total de 0,5 g/100 kg de peso vivo para manutenção (ARC, 1980).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

A concentração de sódio no leite bovino depende do consumo de alimento, sendo 0,63 g/kg, segundo o NRC (2001), exceto em deficiência severa.

Estresse térmico causa redução nas concentrações de potássio no plasma e urina, podendo a redução de potássio no plasma estar associada à depressão na secreção de aldosterona pelo córtex adrenal, possivelmente reduzindo perdas urinárias de potássio. Estas reduções de concentração podem estar associadas à maior perda de potássio por sudorese. No entanto, se tem verificado aumento da excreção de sódio na urina de ruminantes estressados pelo calor, levando à sugestão de aumento dietético destes minerais sob condições de estresse térmico, reservando-se atenção especial ao estado fisiológico do animal (Beede e Collier, 1986).

A termorregulação por sudorese em alta temperatura ambiental é parte das exigências de manutenção. West et al. (1987) constataram que durante estresse térmico, a inclusão de 1,53% de potássio na dieta para vacas da raça Holandesa resultou em maior consumo de matéria seca e tendência a maior produção de leite, inferindo que a recomendação do NRC para gado de leite vigente em 1987, de 0,8%, poderia não ser suficiente para vacas de alta produção sob estresse térmico. Em temperatura ambiente entre 25°C e 30°C, um adicional de 0,04 g de potássio/100 kg de peso vivo foi considerado parte da manutenção e em temperatura ambiente >30°C, um adicional de 0,36 g de potássio/100 kg de peso vivo a um total de 0,4 g/100 kg de peso vivo foi adotado no modelo do NRC (2001), corrigindo-se assim distorções da edição anterior do NRC para bovinos de leite.

Durante estresse térmico, além da redução no consumo de matéria seca, aumenta a exigência de potássio, devido sua secreção no leite e perdas por sudorese, sendo ainda necessário manter o balanço cátion-aniônico. Para vacas em lactação sob estresse térmico, o NRC (2001) recomenda 1,5% de potássio na matéria seca da dieta para maximização da produção de leite, no entanto, como a maioria das dietas para esta categoria animal contém 1,5% ou mais de potássio na matéria seca, geralmente é desnecessária suplementação. Além disso, deve-se evitar excesso de nutrientes minerais em dietas para minimizar os riscos de contaminação ambiental decorrentes da excreção dos excedentes.

Durante estresse térmico, o aumento da frequência respiratória até ofegância resulta em redução na pressão parcial de CO₂ e ácido carbônico no sangue, causando alcalose respiratória e induzindo à perda compensatória de íons bicarbonato pelos rins. Perdas de HCO₃ e íons álcalis (Na, K) podem resultar em reduzida capacidade tampoadora do ambiente ruminal, devido Na₂CO₃ e K₂CO₃ serem os principais tampões encontrados na saliva (West et al., 1987).

Segundo Beede e Collier (1986), a inclusão de Na₂CO₃ a dietas como tampão para o ambiente ruminal de animais estressados pelo calor, assim como de um agente acetogênico pode auxiliar a manter o equilíbrio cátion-aniônico do sangue. No entanto, as consequências desta combinação no desempenho de ruminantes estressados pelo calor merece avaliação prática. West et al. (1987) não verificaram efeito do tampão K₂CO₃ no pH ruminal, ácidos graxos voláteis e digestibilidade da matéria seca ou da fibra em vacas de leite, no entanto, as dietas apresentavam fibra



em detergente ácido (FDA) próxima às concentrações normalmente recomendadas para se prevenir alterações no ambiente ruminal ou redução do teor de gordura do leite. Dietas com cerca de 21% de FDA podem não resultar em redução do consumo de matéria seca. Apesar disso, Cummins (1992) recomenda reduzir o conteúdo de FDA da dieta de 16,1% para 14% durante estresse térmico sob temperatura máxima geralmente superior a 30°C, visando-se aumentar o consumo de matéria seca.

A relação entre conteúdo de FDA na dieta e decréscimo do consumo de matéria seca (CMS) por °C acima da temperatura mínima de 19 a 20°C foi estabelecida para vacas da raça Holandesa em lactação por Cummins (1992), como:

Decréscimo do CMS, kg/aumento em °C = $0,819 - 0,0333 \text{ FDA, \% na MS}$, $R^2=0,99$

O efeito linear decrescente da FDA sobre o consumo de matéria seca por animais estressados pode se justificar pelo incremento calórico determinado pela fermentação de dietas contendo maior proporção de fibra.

2.2. Novilhas de reposição

Quando do estabelecimento de dietas para bovinos em crescimento, a partição da exigência energética para manutenção pode se dar em energia para metabolismo basal, atividades físicas e regulação térmica (NRC, 2001).

Em locais onde a temperatura máxima diária excede o limite crítico inferior de 27°C durante 6 a 12 meses por ano, fêmeas da raça holandesa pesam 6 a 10% menos ao nascer (48 e 41kg) e apresentam peso adulto em média 16% menor (510 e 540 kg) que em latitudes ao norte. Estas diferenças ocorrem até mesmo quando as novilhas são cobertas pelos mesmos touros e não sofrem restrição alimentar. A exposição ao estresse térmico aumenta as exigências de energia para manutenção em parte do dia. Em conseqüência, o consumo é deprimido, resultando em menor fecundidade e taxa de crescimento ao nascimento (NRC, 1981).

O NRC (2001) propõe rever estes fatores para a equação de estimativa do consumo de matéria seca (CMS) por novilhas de reposição, com base nas condições ambientais, quanto às condições do piso, temperatura ambiente e variações térmicas diárias com ou sem resfriamento noturno (Tabela 2).



Tabela 2 – Fatores de correção para a equação de estimativa do consumo de matéria seca por novilhas de reposição, baseados na temperatura ambiente e resfriamento noturno

Temperatura ambiente (°C)	Fator de correção
Temperatura < -15	1,16
-15 ≤ temperatura ≤ -5	1,07
-5 ≤ temperatura ≤ 5	1,05
5 ≤ temperatura ≤ 15	1,03
15 ≤ temperatura ≤ 25	1,00
25 ≤ temperatura ≤ 35	0,90
Temperatura > 35 sem resfriamento à noite	0,65
Temperatura > 35 com resfriamento à noite	0,90

Fonte: NRC (2001).

A energia disponível para crescimento depende de interações entre consumo de matéria seca, incremento calórico e isolamento térmico do animal, variáveis influenciadas pela temperatura ambiente, vento, e produção e perda de calor pelo animal (NRC, 2001). Neste sentido, as exigências para manutenção de novilhas de reposição em rebanhos leiteiros com atividade física mínima são assim estabelecidas:

$$EL_m = ((0,086 \times (0,96 \text{kgPV})^{0,75} \times \text{COMP})) + a_1,$$

Onde:

COMP = efeito compensatório para plano de nutrição;

a₁ = ajuste do efeito da temperatura prévia na taxa metabólica (Mcal/dia/kg SBW^{0,75}).

O valor do coeficiente a₁=0,086 é baseado em dados calorimétricos (Haaland et al., 1980, 1981) e estudos de abate comparativo de novilhas de leite (Fox e Black, 1984). Cerca de 10% da exigência líquida para manutenção destina-se para atividade (Fox e Tylutki, 1998).

O NRC (2001) adotou correção do peso vivo para metabolismo de jejum, considerando que há redução em 4% do peso vivo do animal quando permanece por uma noite de jejum sem alimento ou água, o que resultou no fator 0,96 kgPV.

O efeito compensatório para plano de nutrição (COMP) assume, segundo Fox e Tylutki (1998), que o escore de condição corporal (ECC) reflete o plano de nutrição prévio. Uma mudança de 5% no metabolismo de jejum pode ser esperada para cada mudança de escore de condição corporal em relação à média de 5 (em uma escala de 9 pontos, onde 1=muito magro e 9=obeso), assim:

$$\text{COMP} = 0,8 + ((\text{ECC} - 1) \times 0,05)$$



Os trabalhos de Young (1975a,b) foram usados por Fox e Tylutki (1998) para ajustes ao Sistema de Cornell de Carboidrato e Proteína Líquida (CNCPS) e pelo NRC (2001) para descrever como as exigências de EL_m de bovinos adaptados a um dado ambiente térmico estão relacionadas com a temperatura prévia do ar ambiente:

$$a_2 = 0,0007 \times (20 - \text{TempPrev})$$

Onde:

a_2 = ajuste para manutenção em função da temperatura prévia
((Mcal/dia/(0,96kgPV)^{0,75});
TempPrev = temperatura prévia.

O NRC (1981) concluiu que a temperatura à qual o animal tenha sido exposto previamente (TempPrev) tem um efeito sobre a taxa metabólica basal atual do animal. Neste sentido, o NRC (2001) recomenda usar a temperatura média diária do mês prévio como valor de TempPrev. O valor de temperatura corrente é a temperatura média diária da semana prévia. Para controle dos efeitos ambientais locais, é melhor tomar estas temperaturas no ambiente das instalações do animal. A temperatura 20°C é considerada termoneutra para novilhas de leite, devido não afetar a taxa metabólica basal.

As exigências para manutenção de novilhas com ou sem estresse são calculadas pelo NRC (2001), a partir da equação:

$$EL_m \text{ (Mcal/dia)} = (((0,96\text{kgPV} - \text{PC})^{0,75}) \times ((a_1 \times \text{COMP}) + a_2)) + EL_{mat}$$

Onde:

KgPV = peso vivo (kg);
PC = peso do conceito;
 $a_1 = 0,086$ (Exigência para manutenção em termoneutralidade (Mcal/dia));
 $a_2 = 0,0007 \times (20 - \text{TempPrev})$ (Ajuste para efeito da temperatura prévia);
COMP = $0,8 + ((\text{EC}_9 - 1) \times 0,05)$ (Ajuste para plano de nutrição prévio);
 EL_{mat} = Energia líquida para atividade.

Neste modelo, o NRC (2001) adotou um sistema de escore corporal (EC) de 1 a 9, recomendando a equação a seguir para conversão do escore corporal 5 para 9:

$$\text{EC}_9 = ((\text{EC} - 1) \times 2) + 1$$

Para novilhas mantidas em confinamento, a exigência de energia líquida (EL) para atividade deve ser considerada nula, no entanto, para novilhas a pasto, a exigência de EL em condição de manutenção é assim calculada:

$$EL_{mat} = ((0,0009 \text{ PV}) + (0,0016 \text{ PV}))$$

Se a topografia for acidentada, deve-se corrigir a EL para atividade em manutenção pela fórmula:

$$EL_{mat} = EL_{mat} + (0,006 \times PV)$$

Quando novilhas de reposição são submetidas a estresse por calor, o NRC (2001) recomenda considerar fatores de correção na equação para estabelecimento das exigências de energia, com base na taxa respiratória (Tabela 3). Assim, as exigências de energia para manutenção de novilhas sofreriam um incremento de 7% quando em respiração rápida até 18% sob condições de estresse intenso onde as novilhas se apresentarão ofegantes.

Tabela 3 – Fatores de correção para temperatura ambiente e resfriamento noturno

Estresse térmico	Fator de correção
“Nenhum” ou temperatura ambiente < 30°C	1,00
Respiração rápida	1,07
“Boca aberta”	1,18

Fonte: NRC (2001).

2.3. Bezerros

Ao nascer, os bezerros possuem reservas energéticas corporais limitadas, e modesto isolamento, proporcionado pela cobertura de pelos e gordura corporal(NRC, 2001).

Os efeitos do decréscimo da temperatura ambiente abaixo da temperatura crítica inferior sobre a exigência de energia para manutenção de bezerros estão apresentados na Tabela 4, segundo o NRC (2001) a partir de Schrama (1993).

Temperatura ambiente (°C)	Aumento das exigências de energia para manutenção (kcal EL_m/dia)		Exigência de energia para manutenção (kcal EM/dia)^b		Aumento percentual na EM para manutenção	
	Nascimento a 3 semanas de idade^c	> 3 semanas de idade^d	Nascimento a 3 semanas de idade^c	> 3 semanas de idade^d	Nascimento a 3 semanas de idade^c	> 3 semanas de idade^d
20	0	0	1735	1735	0	0



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

15	187	0	1969	1735	13	0
10	373	0	2203	1735	27	0
5	560	187	2437	1969	40	13
0	746	373	2671	2205	54	27
-5	933	568	2905	2437	68	40
-10	1119	746	3139	2671	86	54

Tabela 4 – Efeito do ambiente sobre exigências energéticas de bezerros^a

^aCalculado para bezerros pesando 45,35 kg (17,35 kg^{0,75}). Produção de calor extra=2,15 kcal/kg^{0,75}/dia por decréscimo de cada °C abaixo da temperatura crítica inferior (Schrama, 1993). Devido à produção de calor estar em termos de energia líquida (EL), a energia metabolizável (EM) foi calculada como EM=EL/0,8.

^bExigência de energia para manutenção=100 kcal/kg^{0,75}/dia.

^cBezerros do nascimento às 3 semanas de idade apresentam temperatura crítica inferior na faixa dos 15–25°C. Dados acima foram calculados com base na temperatura crítica inferior 20°C.

^dDados para bezerros com idade superior a 3 semanas foram calculados com base na temperatura crítica inferior 10°C.

Fonte: NRC (2001), a partir de dados de Schrama (1993).

Com base nos dados apresentados na Tabela 4, o NRC (2001) estabelece correções para exigências energéticas de bezerros jovens, considerando apenas o estresse pelo frio (Tabela 5), no entanto, a exemplo do NRC (1981), nenhuma correção é proposta para as condições de estresse pelo calor, baseado na premissa de que não há dados disponíveis que permitam recomendações na alimentação de bezerros em condições tropicais (NRC, 1981).

Tabela 5 – Fatores relacionados à temperatura ambiente (FatorTemp) para correção do valor energético para manutenção de bezerros

Temperatura (°C)	Idade (> 2 meses)	Temperatura (°C)	Idade (< 2 meses)
> 5	0	> 15	0
0 a 5	0,13	10 a 15	0,13
-5 a 0	0,27	5 a 10	0,27
-10 a -5	0,40	0 a 5	0,40
-15 a -10	0,54	-5 a 0	0,54



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Fonte: NRC (2001).

A partir dos dados do quadro acima, e considerando que a equação para uso destes fatores apresentada pelo NRC (2001) é $EL_m = (EL_m \times (1 + \text{FatorTemp}))$, as exigências de EL para manutenção de bezerros aumenta aproximadamente 2,7% para cada redução em 1°C na temperatura abaixo dos 15°C e dos 5°C, respectivamente, para bezerros com menos e com mais que dois meses de idade. Este fato indica o uso mais eficiente da energia da dieta para atendimento às exigências de manutenção de bezerros em condições menos predisponentes ao estresse pelo frio, como é o caso das regiões de clima tropical.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL. ARC. *The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock*. Slough, England: Commonwealth Agricultural Bureaux, 1980. 351p.
- BEEDE, D.K., COLLIER, R.J. Potential nutritional strategies for intensively managed cattle during thermal stress. *Journal of Animal Science*, v.62, n.2, p.543-554, 1986.
- CUMMINS, K.A. Effect of dietary acid detergent fiber on responses to high environmental temperature. *Journal of Dairy Science*, v.75, n.6, p.1465-1471, 1992.
- FOX, D.G., BLACK, J.R. A system for predicting body composition and performance of growing cattle. *Journal of Animal Science*, v.58, n.3, p.725-739, 1984.
- FOX, D.G., TYLUTKI, T.P. Accounting for the effects of environment on the nutrient requirements of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, v.81, n.11, p.3085-3095, 1998.
- HAALAND, G.L., TYRRELL, H.F., MOE, P.W. The effect of dietary protein level and cattle breed on energy utilization of corn-corn silage diets for growth assessed by respiration calorimetry. *Journal of Animal Science*, v.52, (Suppl. 1), p.403, 1981. (Abstr.).
- HAALAND, G.L., TYRRELL, H.F., MOE, P.W. The effect of dietary protein and cattle breed on energy utilization for growth. *Journal of Animal Science*, v.51, (Suppl.1), p.365, 1980. (Abstr.).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

HUBER, J.T., HIGGINBOTHAM, G., GOMEZ-ALARCON, R.A. et al.
Heat stress interactions with protein, supplemental fat, and fungal
cultures. *Journal of Dairy Science*, v.77, n.7, p.2080-2090, 1994.

JOHNSON, J.C., SOUTHWELL, B.L., GIVENS, R.L. et al.
Interrelationships of certain climatic conditions and
productive responses of lactating dairy cows. *Journal of
Dairy Science*, v.45, p.695, 1962.

MAUST, L.E., McDOWELL, R.E., HOOVEN, N.W. Effect of
summer weather on performance of Holstein cows in three
stages of lactation. *Journal of Dairy Science*, v.55, n.8,
p.1133-1139, 1972.

McDOWELL, R.E. HOOVEN, N.W., CAMOENS, J.K. Effect of
climate on performance of Holsteins in first lactation.
Journal of Dairy Science, v.59, p.956, 1976.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. *Effect of
Environment on Nutrient Requirements of Domestic
Animals*. Washington D.C.: National Academy Press, 1981.
152p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. NRC. *Nutrient Requirements of
Dairy Cattle*. Washington, D.C.: National Academy Press, 2001. 381p.

OLIVEIRA, J.S., MILAGRES, J.C., CARDOSO, R.M. et al.
Comportamento de novilhas de três graus de sangue,
expostas ao sol e à sombra, em Viçosa, M.G. II.
Componentes sangüíneos e ganhos de peso. *Revista da
Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.9, n.1, p.72-89,
1980a.

OLIVEIRA, J.S., MILAGRES, J.C., GARCIA, J.A. et al.
Comportamento de novilhas de três graus de sangue,
expostas ao sol e à sombra, em Viçosa, M.G. I.
Temperatura retal e ritmo respiratório. *Revista da
Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.9, n.1, p.46-71,
1980b.

SCHNEIDER, P.L., BEEDE, D.K., WILCOX, C.J. et al.
Influence of dietary sodium and potassium bicarbonate and
total potassium on heat-stressed lactating dairy cows.
Journal of Dairy Science, v.67, n.11, p.2546-2553, 1984.

SCHRAMA, J.W. *Energy Metabolism of Young Unadapted
Calves*. Ph.D. Thesis, Department of Animal Husbandry
and Department of Animal Nutrition, Wageningen, The
Netherlands: Wageningen Agricultural University, 1993.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

156p.

WEST, J.W. Interactions of energy and bovine somatotropin with heat stress. *Journal of Dairy Science*, v.77, n.7, p.2091-2102, 1994.

WEST, J.W., COPPOCK, C.E., MILAM, K.Z. et al. Potassium carbonate as a potassium source and dietary buffer for lactating Holstein cows during hot weather. *Journal of Dairy Science*, v.70, n.2, p.309-320, 1987.

YOUNG, B.A. Effects of winter acclimatization on resting metabolism of beef cows. *Canadian Journal of Animal Science*, v.55, p.619-625, 1975a.

YOUNG, B.A. Temperature-induced changes in metabolism and body weight of cattle (*Bos taurus*). *Canadian Physiology and Pharmacology*, v.53, p.947-953, 1975b.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 5 – CAPRINO - OVINOCULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE



CAPRINO-OVINOCULTURA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE

Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC
Rua Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 1.000 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editoração Gráfica e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste do Brasil S/A

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
88 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Caprino-ovinocultura.

1 – Produção Animal – Seminário – Nordeste.
2 – Alimentação de poligástricos – Seminário – Nordeste.
I. Sales, Ronaldo de Oliveira.
II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
Efeito Macho: Perspectiva de Uso	
Ângela Maria Xavier Eloy, Kamilla Figueiredo Vidigal, Aurino Alves Simplício	01
Parasitismo Interno e Externo de Ovinos e Caprinos	
Cláudia Maria Leal Beviláqua	11
Seleção de Matrizes Caprinas para a Produção de Leite	
Raimundo Nonato Braga Lobo e Adriana Mello de Araújo	20
Produção de Ovinos e Caprinos de Corte em Sistema Rotativo de Pastagem	
Ana Clara R. Cavalcante, José Neuman M. Neiva, Magno José Duarte Cândido, Luís da Silva Vieira ¹	34
Mistura Múltipla para Caprinos e Ovinos	
Nelson Nogueira Barros, Marco Aurélio Delmondes Bomfim ¹	50
Casos de Sucesso – A Experiência Administrativa da Prefeitura Municipal de Quixeramobim	
Antônio Cirilo Pimenta Lima	68
Uso do Creep Feeding na Criação de Ovinos e Caprinos	
José Neuman Miranda Neiva, Maria Andréa Borges Cavalcante e Marcos Cláudio Pinheiro Rogério	69



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estrutocultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central **“SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária”**.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE

José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho
FAEC – Fortaleza – CE

EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales
DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE



ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQUICULTURA

Associação Cearense de Aquicultura – ACEAq
Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV
Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará
Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês
Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará
Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

**Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará –
ACOCECE**

Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estrutiocultura do Ceará – ASTRUCE
Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE
Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda. – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores do
Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Jane Alves de Moraes – SETUR

Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC

João Nicéδιο Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE

Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC

José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV

José Ferreira da Silva – CREA-CE

José Luciano Chagas Rabelo – FAEC

José Octávio de Lima Muniz – NUTEC

José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE

José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC

José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês

Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP

Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

Paulo Holanda Filho – ACOCECE

Pedro Colaço Martins – COCECAL

Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI

Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE

Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias

Ricardo Pinto Porto – ACETER

Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda. –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA



ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL

Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos

EVENTOS REALIZADOS PELA

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ – FAEC

EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2003
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2004



16 de Junho de 2004 – 14h às 16h

Efeito Macho: Perspectiva de Uso

**Autores: Ângela Maria Xavier Eloy¹⁰
Kamilla Figueiredo Vidigal¹¹
Aurino Alves Simplício¹²**

INTRODUÇÃO

O sucesso de uma exploração está alicerçado na eficiência da reprodução. As ações ordenadas dos processos fisiológicos e comportamentais, contribuem positivamente para o êxito da reprodução facilitando o acasalamento e a fecundação. As interações entre machos e fêmeas agem, indiretamente, modulando diferentes etapas da função reprodutiva, tais como o surgimento da puberdade, da ovulação, da secreção de hormônios gonadotróficos e gonadais (Fabre-Nys et al.1993).

As práticas de manejo as quais os animais são submetidos podem exercer importância fundamental no comportamento sexual dos indivíduos. Machos ovinos mantidos desde o desmame até a idade pré-púbere apenas com outros machos, apresentam uma expressão de comportamento sexual bem maior frente a frente com machos (Katz et al. 1988), mesmo que a maioria deles apresente interesse sexual por fêmeas. Também Price & Smith (1984) descreveram que certos machos caprinos adultos (bodes), sexualmente inibidos, eram animais que tinham estabelecido uma relação quase que exclusiva com um parceiro do mesmo sexo. Resko et al. (1996) observaram que a maioria das agressões em um determinado grupo social tem origem nos animais subordinados ao procurarem enfrentar os dominantes. Esses fatores têm se mostrado importantes para direcionarem a expressão do comportamento sexual dos machos ou mesmo a sua ausência frente às fêmeas.

Como os pequenos ruminantes domésticos se reproduzem durante todos os meses do ano nas regiões tropicais, levando as fêmeas a apresentarem ovários funcionais e os machos, atividade espermatogênica, constantes, não havendo, portanto, estacionalidade reprodutiva, estas duas condições favorecem a utilização do "efeito macho". Ressalte-se, mais uma vez, a importância do manejo dos indivíduos, já a partir do desmame, para o bom desempenho reprodutivo dos machos à idade adulta. Neste contexto, o manejo adotado para criação dos futuros reprodutores deve ser alvo de atenção quando do planejamento do manejo reprodutivo a ser implementado na propriedade.

¹⁰ Pesquisadora Embrapa Caprinos, Sobral-CE, angela@cnpc.embrapa.br

¹¹ Estudante de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão-UEMA kamillavidigal@pop.com.br

¹² Pesquisador Embrapa Caprinos, Sobral-CE, asimplicio@cnpc.embrapa.br



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

EM QUE CONSISTE O "EFEITO MACHO"?

O odor emanado pelos machos é oriundo das glândulas sebáceas presentes na região parietal, base dos chifres, no bode (Claus et al. 1990; Lima, 2000) e na pele do carneiro (Lima, 2000), de maneira que a secreção dessas glândulas recobre seus pêlos. As fêmeas sentem esse cheiro, o qual ativa sua atividade sexual.

Muitos hormônios atuam nas células do animal no qual são produzidos. Porém, sinais químicos são também utilizados para transmitir informações entre indivíduos de uma mesma espécie. A palavra ferormônio denota uma substância que é produzida e liberada por um animal, a qual causa modificações relativamente específicas no comportamento do animal recipiente após a quimiorrecepção. Ferormônios agem através de mecanismos neuro-endócrinos, para os quais é fundamental o estímulo olfatório, visto que se trata de uma substância alifática, o que facilita sua volatilização e subsequente transporte pelo vento (Marques, 1989).

A associação entre os ferormônios sexuais produzidos pelo macho e os estímulos visuais, táteis e auditivos, desencadeiam nas fêmeas alterações neuro-endócrinas que elevam a concentração do hormônio luteinizante (LH), e a seguir, a um aumento da frequência dos pulsos, no caprino (Chemineau et al., 1984, 1986a, b) e no ovino (Cohen-Tannoudji et al., 1986). A elevação da frequência dos pulsos de LH é um pré-requisito para a estimulação do crescimento folicular e secreção de estrógeno. O pico de LH e a ovulação são observados dentro de um a três dias após a reintrodução dos machos junto às fêmeas, em ambas as espécies (Martin et al., 1986; Chemineau, 1987), ocorrendo o aparecimento do estro, particularmente, nas fêmeas caprinas (Nunes & Freitas, 1989; Corteel, 1994). Este odor sexual dos machos é muito pronunciado durante a estação reprodutiva.

Pesquisas realizadas sobre o tipo de substância responsável pelo odor exalado pelos machos ainda não conseguiram identificar a fonte do ferormônio, apesar de encontrarem-se bastante avançadas. Sugiyama et al. (1981) extraiu o 4-ethyl-fatty acids dos pêlos do macho e encontrou um componente (4-ethyl-octanoic acid = 4-EOA) cujo odor era semelhante ao odor do macho. Os autores sugerem que o 4-EOA seja o ferormônio responsável pelo "efeito macho". Sua ação biológica, entretanto, ainda não está bem demonstrada em caprinos (Sugiyama et al., 1981; Sasada et al., 1983; Claus et al., 1990). Claus et al. (1990) estudando a substância exalada pelo macho, observaram que houve evidente efeito após aplicação de ácidos graxos (100%), quando comparado ao pêlo do bode, extrato puro do pêlo e ácidos graxos e lipídios, juntos (90%). Em contraste, nenhuma das cabras apresentou estro em resposta ao tratamento com 4-EOA ou 5 α -androsteno, não mostrando modificação no perfil de LH (Figuras 1 e 2).

ORIENTAÇÃO SEXUAL DOS MACHOS



Fig. 1 Concentração de LH em cabras submetidas a diferentes estímulos olfatórios (pêlo dos machos)

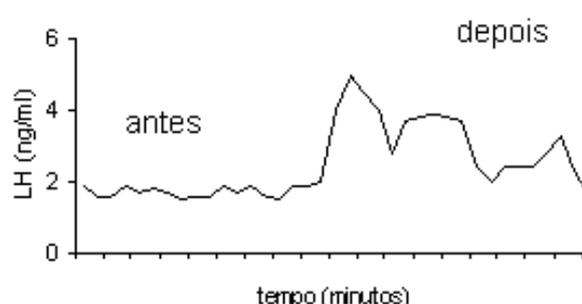


Fig. 1 Concentração de LH em cabras submetidas a diferentes estímulos olfatórios (pêlo dos machos)

Fonte: Claus et al., 1990

A área pré-óptica do hipotálamo funciona como mediadora do comportamento sexual dos machos na maioria dos vertebrados, processando a informação sensorial exclusiva do sexo de interesse (Everitt & Stacey, 1987). Lesões nesta área eliminam a resposta copulatória em ratos (Ginton & Merari, 1977), cães (Hart, 1989) e caprinos (Hart, 1986). A atividade da aromatase (enzima que converte o andrógeno em estrógeno) na área pré-óptica do hipotálamo de roedores é relativamente alta quando comparada a outras partes do cérebro (Roselli et al., 1985).

A inexperiência heterossexual leva ovinos jovens a apresentarem freqüentemente um comportamento sexual abaixo do padrão para a espécie, quando da primeira exposição à fêmea em estro. Em condições naturais, os machos permanecem em grupos heterossexuais até alcançarem a puberdade. No entanto, nas explorações comerciais, borregos pré-púberes são geralmente criados em grupos de machos. Katz, et al., (1988) mostraram que machos ovinos criados com fêmeas no período pós-desmame e puberdade, apresentam um desempenho sexual melhor quando comparado com machos criados em grupos do mesmo sexo. Após a exteriorização do comportamento sexual, no entanto, este é mantido sem maiores interferências do ambiente.

A preferência sexual dos animais pode ser definida através do sexo de seus parceiros. De acordo com Resko et al. (1996) se num determinado grupo há carneiros dominantes, estes podem tentar subordinar os mais inibidos, tentando copular com estes. Há casos em que os subordinados reagem, e nessas ocasiões foram observadas agressões dentro do grupo. Caso contrário, pode haver cooperação por parte do subordinado, havendo uma convivência pacífica. A orientação sexual dos dominantes não é necessariamente voltada para machos, pois havendo oportunidade eles acasalam também com fêmeas. A dominância nesses grupos é relacionada com os chifres e tamanho do corpo.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

UTILIZAÇÃO DO "EFEITO MACHO" NO REBANHO

A alimentação, os cuidados sanitários e o manejo adequado dos reprodutores e fêmeas na época de cobertura constituem fatores preponderantes para o desempenho reprodutivo desejável de um rebanho.

Pesquisadores observaram que o "efeito macho" acentua a luteólise (destruição do corpo lúteo) e contribui para a primeira ovulação em fêmeas que estão ciclando (Chemineau, 1983). Quando em estro, fêmeas em presença de machos exibem acentuados sinais de comportamento de cio em relação àquelas na ausência dos mesmos (Mgongo, 1988). Na fêmea, o "efeito macho" provoca um aumento na frequência dos pulsos do LH, promovendo a ovulação dentro de três (3) dias após a introdução do macho.

A biotécnica do "efeito macho" consiste basicamente na retirada do macho por pelo menos três (3) semanas e sua posterior reintrodução ao rebanho. Este efeito promove alterações nos processos reprodutivos da fêmea induzindo, em curto espaço de tempo, o estro e a ovulação nas cabras e a ovulação nas ovelhas, de forma simples e natural, pela ação dos hormônios produzidos pelos machos (Nunes & Freitas, 1989; Claus et al., 1990).

A indução e a sincronização do estro, em caprinos e ovinos, são tecnologias importantes para a organização do manejo reprodutivo dos rebanhos e planejamento da produção. Em geral, as fêmeas respondem muito bem ao "efeito macho" desde que se encontre em condições corporais e de saúde favoráveis para que a técnica possa ser utilizada, especialmente, quando se trata de implantação e execução de programas de inseminação ou mesmo no estabelecimento de estação de monta. Consiste em se promover, em meio às fêmeas adultas de um rebanho caprino ou ovino, o desencadeamento simultâneo do estro (cio).

Ao permitir o agrupamento de fêmeas em estro com aquelas que ainda não manifestaram tal comportamento, há uma tendência de ocorrer uma estimulação entre as fêmeas, havendo liberação de hormônios produzidos pelas cabras em estro, ocorrendo uma interação com o estímulo produzido pelo "efeito macho", o que leva a uma grande concentração de fêmeas em estro num período restrito de tempo (Walkden-Brown et al., 1993).

Em estudo realizado por Shelton (1980), no qual foi avaliado o efeito do odor do macho deixado em instalações, observou-se que as cabras em anestro, mantidas nesses locais, não apresentaram indução efetiva da ovulação, provavelmente em decorrência da baixa concentração do odor.

Embora a indução e sincronização do estro sejam práticas tradicionalmente realizadas através de produtos químicos, podem e devem ser efetivadas com um bom manejo específico de matrizes e reprodutores, através da utilização do "efeito macho".



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Lima (2000) utilizou o seguinte esquema para utilização do "efeito macho":

Trinta dias antes das coberturas, afastarem os machos das fêmeas e começar a oferecer uma suplementação alimentar a estas, na intenção de melhorar sua taxa de ovulação;

Decorrido este período, introduzir um rufião (macho incapaz de fecundar), o qual por seu cheiro, começará a estimular a atividade sexual nas fêmeas. Este rufião deve ter o peito pintado diariamente com uma graxa, para que marque a garupa das fêmeas que estejam em cio. Pode-se utilizar uma caixa de tinta tipo xadrez para um quilo de graxa, passando duas vezes ao dia, às 7:00 e 17:00 horas;

Aquelas fêmeas marcadas deverão ser levadas ao reprodutor ou se realizar a inseminação artificial.

EFICÁCIA DA UTILIZAÇÃO DO "EFEITO MACHO"

Geralmente, a ovulação desencadeada pelo "efeito macho" é seguida pela formação de corpo lúteo de má qualidade, traduzida por baixa produção de progesterona. Esse corpo lúteo, por sua vez, regride precocemente, resultando no aparecimento de ciclos curtos iniciais com duração de cinco a seis dias (Tabela I). Os ciclos seguintes, no entanto, são de duração normal (Chemineau, 1983; Claus et al., 1990; Corteel, 1994).

Tabela I. Frequência de ciclos curtos observados em cabras da raça Anglo-Nubiana de acordo com o tratamento de sincronização do estro, em Sertânia-PE. (Fonte: Lima et al., 2000).

Tratamentos	Tipo de ciclo		Total
	curto	normal	
T1	9 (60%)	6 (40%)	15
T2	3 (20%)	12 (80%)	15
T3	3 (20%)	12 (80%)	15
Total	15	30	45

T1: "efeito macho"; T2: "efeito macho" associado a duas aplicações de 50µg de cloprostenol; T3: "efeito macho" associado a uma aplicação de 50µg de cloprostenol.

Quando do tratamento com "efeito macho" isolado, Lima et al.(2000) observaram que as fêmeas caprinas apresentaram estro de forma dispersa no intervalo entre o 1º e o 18º dia após a exposição ao macho (Tabela II), sendo que 60% dos animais apresentaram ciclos curtos, com média de duração de 6,5 dias. O segundo estro foi observado entre o 7º e o 17º dia após a introdução do macho. No entanto, quando associado ao cloprostenol, todas as fêmeas manifestaram estro, em média, 37 horas após a aplicação, de modo que foi observada uma maior concentração e eficiência na sincronização do estro. Devido a este fato, têm-se utilizado esta biotécnica em associação à aplicação de hormônios e da prostaglandina (PGF2α) ou de seus análogos, visando evitar o desenvolvimento desses ciclos curtos e, assim, otimizar os resultados de indução e sincronização do estro em cabras (Chemineau, 1983).



Tabela II. Distribuição do primeiro cio após introdução de machos em rebanhos de cabras da raça Criola.

Após introdução do macho (dias)	Fêmeas em cio (%)
01	24
02	13
03	06
04	04
05	02
06	02
07	05
08	02
09	04
10	07
11	05
12	05
13	04
14	04
15	04
16	04
17	03
18	03

Fonte: Chemineau 1983.

De acordo com Lima (1996), o emprego da PGF2 α ou de seus análogos, como o cloprostenol, devido ao seu baixo custo e fácil aplicação, é uma alternativa viável para sincronizar o estro de fêmeas caprinas no Nordeste, quando comparado aos tratamentos mais complexos à base de progestágenos e gonadotrofinas. Como as fêmeas caprinas da região Nordeste (clima tropical) apresentam períodos de anestro mais curtos e menos intensos (Gonzalez-Stagnaro,1991), a utilização do "efeito macho" isoladamente ou associado ao cloprostenol, provavelmente permitirá adequada e eficiente indução e sincronização do estro nas cabras dessa região.

Mgongo (1988) observou que a utilização de rufiões em grupos de cabras ciclando em combinação com a aplicação de baixas doses de cloprostenol (31,25 μ g), via intravulvar, apresentou estro 68 horas após o tratamento, aumentando o número de cabras em estro, os sinais de cio, como também aumentou a secreção de muco, facilitando a cópula/inseminação. No entanto, essa mesma concentração utilizada sem a presença do rufião, acarretou nas fêmeas sinais de estro pouco visíveis.

Segundo Lima et al.(2000), apesar da associação entre o "efeito macho" e a dose de cloprostenol ter se mostrado mais eficiente, no que concerne a sincronização do estro, o "efeito macho", ao reduzir a estação de monta e , conseqüentemente, o período de serviço, pode se constituir numa alternativa prática e econômica para

incrementar o desempenho reprodutivo de cabras da região Nordeste, de forma natural e a baixos custos.

A sincronização do cio com progestágeno, cloprostenol e gonadotrofina em cabras com a utilização ou não do "efeito macho" foi avaliada por Machado & Simplício (2001). Estes autores observaram que a proporção de fêmeas que manifestaram estro foi muito baixa (6,3%) no tratamento com a utilização do "efeito macho" em substituição a administração da gonadotrofina coriônica da égua (eCG)(Figura 3), enquanto que, no tratamento com o eCG, o índice de manifestação do estro foi de 43,8%. Este resultado leva os autores a sugerirem que houve alta incidência de ovulação silenciosa no tratamento com "efeito macho" após a retirada dos pessários, pois 31,3% destas cabras tornaram-se prenhes após a inseminação artificial. Chemineau (1987) e Restall (1988) também verificaram que as primeiras ovulações em cabras após a introdução do macho foram silenciosas, requerendo um pré-condicionamento progesterônico para expressão do estro e posterior sobrevivência embrionária.

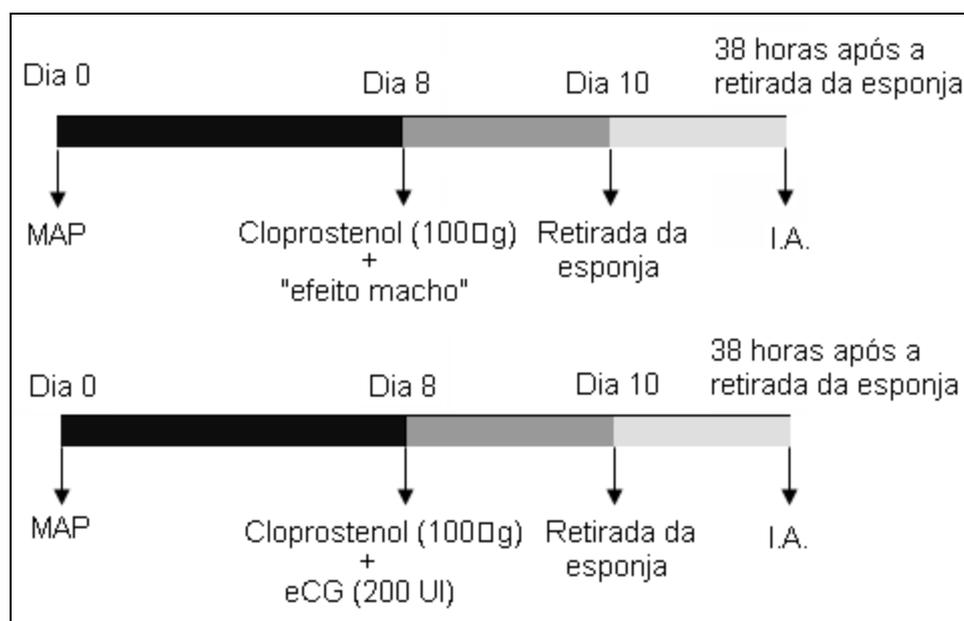


Figura 3. Esquema de sincronização de cio em cabras com o uso de progestágeno (MAP), cloprostenol, eCG e "efeito macho" (Fonte: Machado & Simplício, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desempenho sexual dos animais, bem como o incremento da taxa reprodutiva de um rebanho, depende do manejo adequado imposto aos mesmos desde a pré-adolescência até a maturidade sexual. Manejar um rebanho não se limita simplesmente em fornecer alimento, mas procurar criar os animais levando em consideração a sua fisiologia reprodutiva e particularidades de cada espécie, bem como a inserção do mesmo no contexto geral.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Cada animal desempenha uma função na exploração como um todo, contribuindo para a multiplicação da espécie, e nesse contexto, os machos caprinos e ovinos têm mostrado sua importância na regulação do comportamento sexual da fêmea.

O "efeito macho" tem sido uma ferramenta muito utilizada nas explorações caprina e ovina, com uma eficiência considerável, na indução e sincronização de cio, prática essa de manejo reprodutivo que oferece a possibilidade de manipulação do ciclo estral das fêmeas para indução do estro e da ovulação dentro de um período pré-determinado. Entretanto, necessita de planejamento prévio, requer insumos, estado nutricional adequado e controle sanitário.

As técnicas hormonais de indução e sincronização de cio oferecem bons resultados, mas requerem custos adicionais com a aquisição dos produtos e estabelecimento de um manejo diferenciado. A adequação do "efeito macho" aos mesmos ou em substituição, contribui para a realização de estações reprodutivas eficientes, a baixo custo, favorecendo pequenos e médios produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHEMINEAU, P. Effect on estrus and ovulation of exposing Creole goats to the male at three times of the year. *Journal of Reproduction and Fertility*. v.67, p.65-72, 1983.
- CHEMINEAU, P.; LEVY, F.; COGNIE, Y. L'effet bouc: mécanismes physiologiques. In: *Reproduction des Ruminants en Zone Tropicale*, Point-à-Pitre (F. W. I.), 1983. Colloque I.N.R.A., n. 20, p. 473-485, 1984.
- CHEMINEAU, P. Possibilities for using bucks to stimulate ovarian and oestrous cycles in anovulatory goats – a review. *Livestock Production Science*, v. 17, p. 135-147, 1987.
- CHEMINEAU, P.; NORMANT, E.; RAVAUULT, J. P.; THIMONIER, J. Induction and persistence of pituitary and ovarian activity in the out-of-season lactating dairy goat after a treatment combining a skeleton photoperiod, melatonin and the male-effect. *Journal of Reproduction and Fertility*, v. 78, p. 497-504, 1986a.
- CHEMINEAU, P.; LEVY, F.; THIMONIER, J. Effects of anosmia on LH secretion, ovulation and oestrous behaviour induced by males in the anovular Creole goat. *Animal Reproduction Science*, v. 10, p. 125-132, 1986b.
- CLAUS, R.; OVER, R.; DEHNHARD, M. Effect of male odour on LH secretion and the induction of ovulation in seasonally anoestrus goats. *Animal Production Science*, v.22, p. 27-38, 1990.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

COHEN-TANNOUDI, J.; LOCATELLI, A.; SIGNORET, J. P. Non-pheromonal stimulation by the male of LH release in the anoestrous ewe. *Physiology Behaviour.*, v. 36, p. 921-924, 1986.

CORTEEL, J. M. Activités oestrienne et ovulatoire de la chevrette et de la chevre: a la puberté au cours de la période post partum et au fil des saisons. In: ENCONTRO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE CAPRINA, 3, 1994, Jaboticabal. Anais... Jaboticabal. p. 72-97, 1994.

EVERITT, B.J.; STACEY, P. Studies of instrumental behavior with sexual reinforcement in male rats (*Rattus norvegicus*): II. Effects of preoptic area lesions, castration, and testosterone. *Journal of Comparative Psychology.* v. 101, p. 407-419, 1987.

FABRE-NYS, C.; POINDRON, P.; SIGNORET, J. P. Reproductive Behaviour. In: REPRODUCTION IN DOMESTICATED ANIMALS, p. 147-194, ed G. J. King. Elsevier, Amsterdam. 1993.

GINTON, A.; MERARI, A. Long range effects of MPOA lesions on mating behavior in the male rat. *Brain Research.* v.120, p.158-163, 1977.

GONZALEZ-STAGNARO, C. Control y manejo de los factores que afectan al comportamiento reproductivo de los pequeños ruminantes en el medio tropical. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NUCLEAR AND RELATED TECHNIQUES IN ANIMAL PRODUCTION AND HEALTH, 1991, Viena. Proceedings... Viena: International Atomic Energy Agency, p. 405-421, 1991.

HART, B.L. Medial preoptic-anterior hypothalamic lesions and socio-sexual behavior of male goats. *Physiology Behavior.* v.36, p.301-305, 1986.

HART, B.L. Medial preoptic-anterior hypothalamic area and sociosexual behavior of male dogs: a comparative and neuropsychological analysis. *Journal of Comparative Physiology and Psychology.* v.86, p.328-349, 1989.

KATZ, L. S.; PRICE, E. O.; WALLACH, S. J. R.; ZENCHAK, J. J. Sexual performance of rams reared with or without females after weaning. *Journal of Animal Science,* v. 66, p. 1166-1173, 1988.

LIMA, F. R. G. Performance reprodutiva de cabras nativas criadas no sertão do Ceará submetidas a diferentes tratamentos de sincronização do estro e da ovulação. Fortaleza: UECE, 1996, 48p. Dissertação Mestrado.

LIMA, A. J. de. Coleta, conservação de sêmen e inseminação artificial de caprinos e ovinos, 2000. <http://www.ipa.br/OUTR/CAPR/coleta.htm>

LIMA, A.S.; COSTA, A. N.; REIS, J. de C.; PEREIRA, R.J.T.de A. Efeito macho associado o não ao cloprostenol na indução e sincronização do estro em



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

cabras Anglo-Nubianas. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, v. 3, p. 102-110, 2000.

MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A. A. Avaliação de programas hormonais para a indução e sincronização do estro em caprinos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 6, p. 171-178, 2001.

MARQUES Jr., A. P. Classificação dos hormônios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 8., 1989, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, p. 01-07, 1989.

MARTIN, G. B.; OLDHAM, C. M.; COGNIE, Y.; PEARC. T. The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams – a review. *Livestock Production Science*, v. 15, p. 219-247, 1986.

MGONGO, F.O.K. The effects of buck teasing on synchronization of estrus in goats after intravulvo-submucosal administration of cloprostenol. *Theriogenology*. v.30, p.987-995, 1988.

NUNES, J. F.; FREITAS, V. J. F. O macho caprino e sua importância para a fertilidade do rebanho nos trópicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 8., 1989, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, p. 188-191, 1989.

PRICE, E. O.; SMITH, V. M. The relationship of male-male mounting to mate choice and sexual performance in male dairy goats. *Applied Animal Behaviour Science*, v. 13, p. 71-82, 1984.

RESKO, J. A.; PERKINS, A.; ROSELLI, C. E.; FITZGERALD, J.A.; CHOATE, J.V.A.; STORMSHAK, F. Endocrine correlates of partner preference behavior in rams. *Biology of Reproduction*. v.55, p.120-126, 1996.

RESTALL, B.J. The artificial insemination of Australian goats stimulated by the "buck effect". *Australian Society of Animal Production. Proceedings, Armidale*, v.17, n.1, p.302-305, 1988.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

ROSELLI, C.E.; HORTON, L.E.; RESKO, J.A. Distribution and regulation of aromatase activity in the rat hypothalamus system. *Endocrinology*. v.117, p.2471-2477, 1985.

SASADA, H.; SUGIYAMA, T.; YAMASHITA, K.; MASAKI, J. Identification of specific odour components in mature male goats during the breeding season. *Japanese Journal of Zootechn Science*, v. 54, p. 401-408, 1983.

SHELTON, M. Goats: influence of various exteroceptive factors on initiation of estrus and ovulation. *International Goat and Sheep Research*. v.1, p.156-162, 1980.

SUGIYAMA, T.; SASADA, H.; MASAKI, F.; YAMASHITA, K. Unusual fatty acids with specific odour from mature male goat. *Agriculture and Biology Chemistry*, v. 45, p. 2655-2658, 1981.

WALKDEN-BROWN, S. N.; RESTALL, B. J.; HENNIWATTI. The male effect in the australian Cashmere goats. 1. Ovarian and behavioural response of seasonally anovulatory does following the introduction of bucks. *Animal Reproduction Science*, v. 32, p. 41-53, 1993.



16 de Junho de 2004 – 16h às 17h30min

Parasitismo Interno e Externo de Ovinos e Caprinos

Autora: Cláudia Maria Leal Beviláqua¹³

Introdução

Ovinos deslanados e caprinos são animais bem adaptados às condições do nordeste brasileiro. No entanto a utilização de tecnologias avançadas é importante para aumentar a produtividade destas criações.

Um dos obstáculos na produção de ovinos e caprinos é o parasitismo. Os parasitos internos e externos causam elevados prejuízos econômicos que vão desde o retardamento no crescimento, redução no consumo de alimentos, queda na produção de leite, baixa fertilidade até mortalidade de um grande número de animais. Logo o combate a estes parasitos é essencial para o sucesso na criação de pequenos ruminantes.

Parasitismo Interno

O parasitismo interno de ovinos e caprinos é constituído principalmente pela verminose e eimeriose.

Os vermes mais patogênicos são os nematóides gastrintestinais. Para melhor compreender como lutar contra estes parasitos e como são transmitidos entre os animais veremos como eles vivem. Os nematóides gastrintestinais apresentam um ciclo evolutivo direto com uma fase parasitária no hospedeiro, ovino e caprino, e uma fase de vida livre, no ambiente, a pastagem. O ciclo de vida (Fig. 1) destes parasitos pode ser descrito da seguinte forma: inicialmente, os vermes machos e fêmeas que estão no abomaso e intestino dos animais acasalam e as fêmeas põem ovos que saem nas fezes. Dentro das fezes, os ovos eclodem liberando larvas que se desenvolvem e saem das fezes para o pasto. As larvas são muito ativas e se afastam das fezes, assim como são capazes de subir e descer pela pastagem. Os animais ingerem as larvas juntamente com a pastagem e as larvas vão para o tubo digestivo onde se instalam. As larvas evoluem e em poucos dias tornam-se adultos. O ciclo completo destes nematóides é de aproximadamente 21 dias.

Um dos vermes mais patogênicos encontrados no Nordeste é *Haemonchus contortus*. Este parasito é hematófago, ou seja, alimenta-se do sangue dos animais. A conseqüência deste parasitismo é a anemia que pode ser reconhecida pela coloração da mucosa ocular pálida (Fig. 2) ou o aparecimento de edema submandibular (Fig.3).

¹³ Universidade Estadual do Ceará/FAVET – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias

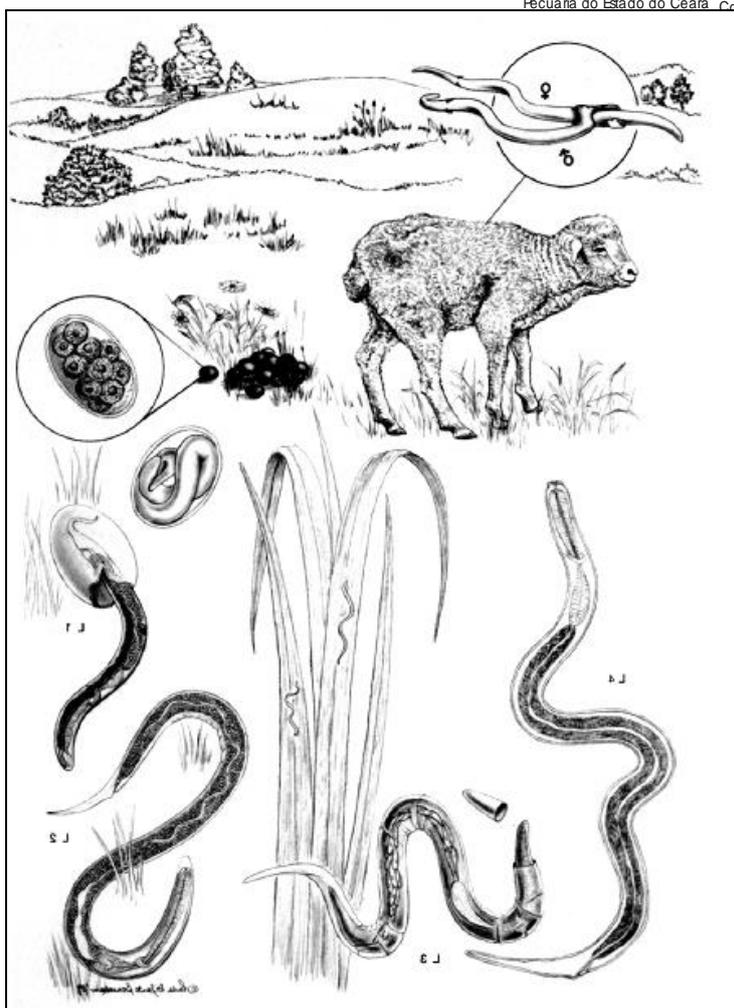


Figura 1. Ciclo evolutivo de nematóides gastrintestinais de ovinos e caprinos.
Fonte:Georgi & Georgi (1994)

O controle dos nematóides gastrintestinais é feito usualmente com anti-helmínticos ou vermífugos. No entanto é muito importante saber quando tratar os animais e qual o anti-helmíntico utilizar.



Fig. 2. Mucosa ocular de ovino



Fig. 3. Edema de barbela causado por parasito.

Quando tratar os animais?

Como foi visto, os parasitos gastrintestinais passam uma parte da vida na pastagem, e este período é influenciado pela temperatura, insolação e umidade. Sabe-se que na época seca a falta de umidade mata as larvas e ovos na pastagem, ou seja, a partir de junho a dezembro as larvas na pastagem não sobrevivem, os pastos estão limpos. Durante o período chuvoso, as larvas e ovos desenvolvem-se contaminando os pastos, nesta época os animais correm grande risco. As propriedades que não fazem o controle correto da verminose podem perder grande número de animais. O nordeste apresenta duas estações, a chuvosa e seca, os vermes são abundantes no pasto e nos animais na época das chuvas mas na seca, os vermes sobrevivem apenas nos animais. Se os ovinos e caprinos são tratados no período chuvoso logo após o tratamento vão ingerir muitas larvas junto com o pasto e o tratamento será de pequeno valor. No entanto na seca, o animal tratado não se recontamina pois neste período existem poucas ou nenhuma larva no pasto. Desta forma o melhor período para tratar os animais é o período seco. Baseado neste conhecimento a EMBRAPA estabeleceu o controle estratégico, o qual consiste de quatro tratamentos com vermífugo durante o ano, sendo 3 no período seco e um no período chuvoso, de acordo com a Fig. 4.

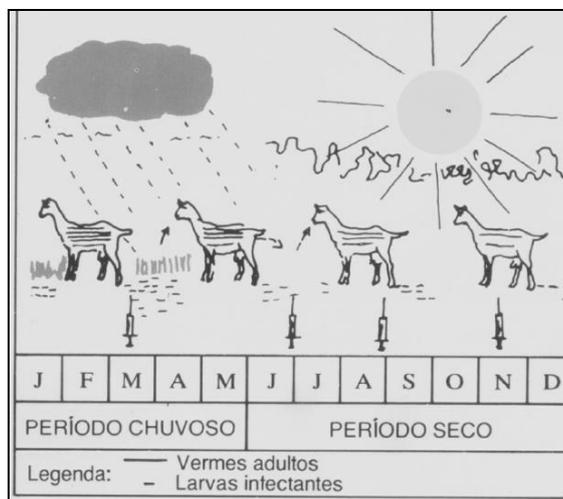


Figura 4. Controle estratégico da verminose



Qual o anti-helmíntico utilizar?

O anti-helmíntico deve ter pelo menos 95% de eficácia. Para conhecer a eficácia do remédio faz-se um teste que deve ser orientado por veterinário, pesquisador da EMBRAPA ou da UECE. Para realizar o teste o proprietário deverá separar 4 grupos com 12 animais cada, em seguida os animais são brincados. Todos animais de cada grupo serão pesados individualmente ou então escolhe-se 2 ou 3 animais aparentemente os mais pesados do grupo, estes são pesados e o medicamento será dado a todos os animais do grupo de acordo com o peso do animal mais pesado. Cada grupo será medicado com um anti-helmíntico diferente. Os animais do grupo 1 serão tratados com Systemex, os do grupo 2 com Ripercol, do grupo 3 com Ivomec e os do grupo 4 não serão tratados. Dez ou quatorze dias após o tratamento, o proprietário com a mão coberta por saco plástico retira fezes diretamente do reto de cada animal. Para identificar o animal escreve-se em pedaço de papel a lápis o número do animal, colocando-o dentro do saco. Este saco deve ser colocado imediatamente dentro de isopor contendo gelo. Caso as fezes não sejam levadas ao laboratório no mesmo dia, guardar dentro da geladeira. Após a coleta de fezes o veterinário fará o exame de fezes e contará o número de ovos por grama de fezes. Comparando os resultados dos animais tratados com os diferentes anti-helmínticos com aqueles que não foram tratados (controle). Ao tratar o resto do rebanho com o anti-helmíntico mais eficiente o proprietário deve sempre pesar os animais que aparentemente são mais pesados e dosificar todo o rebanho como se tivesse este peso, ou então deverá pesar cada animal para não administrar uma dose menor do que a indicada pelo fabricante do medicamento.

Determinados medicamentos como Systemex e Ivomec tem o efeito aumentado quando se suspende a alimentação dos animais 12 horas antes e 12 horas depois do tratamento com o anti-helmíntico. Se não for possível 12 horas, pelo menos suspenda a alimentação durante 6 horas antes e após o tratamento. Este jejum não deve ser utilizado em fêmeas prenhes.

Resistência anti-helmíntica

Quando os animais são tratados com um vermífugo e o efeito esperado, ou seja, a redução do número de parasitos não é alcançado, diz-se que os vermes são resistentes ao remédio. Um anti-helmíntico pode ter sua eficácia reduzida por várias razões. Uma das principais é a utilização do mesmo anti-helmíntico durante vários anos. Os medicamentos devem ser utilizados durante um ano. Ao final de cada ano deve-se trocar de princípio ativo. O princípio ativo está escrito na bula do medicamento. Lembre que todos os medicamentos “brancos” (líquidos brancos) são da mesma família, logo deve-se alternar um branco com outro medicamento que não seja “branco”, isto é, se um ano utilizo o Systemex, no ano seguinte devo utilizar o Ivomec ou Ripercol ou Diantel. Outra causa do aparecimento da resistência anti-helmíntica é tratar o animal com dose inferior ao aconselhado pelo fabricante na bula. Para evitar o uso de doses inferiores é necessário pesar todos os animais ou então tratar todo o rebanho pelo peso do animal mais pesado. Dois testes podem



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

ser realizados para saber se os vermes são resistentes aos anti-helmínticos. Um deles é o teste de eficácia que foi descrito acima, o outro, trata-se de teste de eclosão de ovos que determina se os nematóides são sensíveis ou resistentes aos benzimidazóis (“brancos”). Este último teste só é realizado no laboratório de Doenças Parasitárias da Pós-graduação da UECE ou na EMBRAPA/Caprinos.

Alternativas de Controle da Verminose

Foi feito levantamento na região do Baixo e Médio Jaguaribe, Ceará, verificando-se que em 25 fazendas 15 apresentavam nematóides resistentes a algum anti-helmíntico. O problema da resistência a anti-helmínticos é sério. Se os criadores não utilizarem corretamente os vermífugos podem chegar a ponto de que nenhum anti-helmíntico terá efeito sobre a verminose. Na tentativa de ultrapassar este problema da resistência os pesquisadores estão estudando e testando outras possibilidades para controlar a verminose. Uma destas alternativas é o controle integrado de parasitos. Neste método são utilizados produtos químicos (anti-helmíntico) e não químicos. O rebanho é tratado com anti-helmíntico mas é imediatamente levado para outra pastagem que não foi usada durante toda a estação seca, pouco contaminada por larvas. As instalações devem estar limpas e desinfetadas, mantendo-se os animais longe das fezes. É necessário evitar a superlotação das pastagens e separar os animais por faixa etária, os mais jovens devem ficar em pastos diferentes dos adultos.

Um outro método de controle da verminose que está sendo testado no nordeste, é o método FAMACHA. Este tipo de controle visa tratar apenas os animais anêmicos ou doentes. Os animais anêmicos são reconhecidos por uma tabela onde os animais são classificados de 1 a 5 de acordo com a coloração da mucosa ocular. Todos os animais são examinados mensalmente, porém durante o período chuvoso o exame deve ser feito de 15 em 15 dias. Apenas os animais classificados como anêmicos (categorias 3, 4 e 5) serão tratados. O método FAMACHA evita a mortalidade de animais que estão altamente parasitados e reduzirá os custos com vermífugo pois somente a metade do rebanho será tratado. Este controle é interessante pois é pouco dispendioso e pode ser executado por pessoas iletradas quando bem treinadas.

A UECE e EMBRAPA/caprinos e EMBRAPA/Meio Norte estão pesquisando plantas que podem ser utilizadas como anti-helmíntico de ovinos e caprinos. As seguintes plantas já foram testadas: *Spigelia anthelmia* (erva-lombrigueira), *Momordica charantia* (melão de são Caetano), *Melia azedrach* (lírio do campo), *Azadirachta indica* (nim), *Annona squamosa* (ata) e os óleos essenciais de *Chenopodium ambrosioides* (mastruço), *Ocimum gratissimum* (), *Lippia sidoides* (...) e *Croton zehntneri* (canela de cunhã). Até o presente momento as melhores candidatas são: o lírio do campo e a canela de cunhã.

Outra forma de controlar a verminose é através da seleção de animais resistentes aos vermes. Os animais resistentes são capazes de impedir que as larvas se estabeleçam no tubo digestivo ou então eliminam os parasitos sem tratamento. Logo é possível identificar raças ou animais dentro de uma mesma raça que sejam



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

resistentes aos nematóides gastrintestinais. Foi realizado estudo inicial na EMBRAPA/Caprinos comparando as raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis. Os cordeiros da raça Santa Inês apresentaram maior resistência aos vermes. Os caprinos das raças Canindé, Anglo nubiana e Bhuj expostos a infecções por nematóides gastrintestinais, os da raça Anglo nubiana apresentaram melhor resposta à infecção do que as demais.

Eimeriose

A eimeriose é uma doença causada por protozoários do gênero *Eimeria* que atinge ovinos e caprinos submetidos a diferentes sistemas de produção. Porém é mais freqüente em animais confinados, mantidos em pequenas áreas, com alta densidade populacional, sendo muito comum em rebanhos leiteiros. A importância da eimeriose se deve a perdas econômicas decorrentes da mortalidade e do desempenho insatisfatório dos animais, causados pela diminuição do consumo de alimentos e subsequente redução no crescimento. A infecção ocorre em animais jovens, com menos de seis meses de idade. Podendo ser adquirida logo após o nascimento. Os animais mais velhos, que tiveram a doença quando jovens, desenvolvem imunidade contra as espécies que os infectaram, porém continuam eliminando oocistos, constituindo-se em fonte de infecção permanente. A imunidade adquirida não é absoluta e, sob condições de estresse, os animais adultos podem manifestar sintomas clínicos. A evolução das espécies de *Eimeria* que parasitam pequenos ruminantes processa-se inicialmente no ambiente com a eliminação dos oocistos através das fezes dos animais infectados. Os oocistos esporulam, nas pastagens, na ração e na água, são ingeridos pelos animais. No intestino delgado, as formas infectantes penetram nas células da mucosa intestinal onde se desenvolvem até produzirem novamente oocistos que serão eliminados nas fezes. Os animais infectados apresentam diarreia fétida, desidratação, pelos arrepiados e morte, dependendo da espécie de *Eimeria*, da dose infectante, e da idade e do estado imunológico e nutricional do animal. Os sintomas de eimeriose podem ser semelhantes aos da verminose. O diagnóstico deve ser feito através de exame de fezes. Quando ocorrer casos de diarreia e o tratamento com anti-helmíntico não resolver, provavelmente é eimeriose. O tratamento para a eimeriose é eficaz quando realizado no início da doença. Os animais doentes devem ser isolados do rebanho para não contaminar a pastagem e tratados individualmente com o coccidiostático. Vários medicamentos podem ser utilizados: sulfas decoquinato, ionóforos e toltrazuril.

O controle da eimeriose é feito através da limpeza e desinfecção das instalações, comedouros e bebedouros com desinfetantes como o creosol a 5% e a vassoura de fogo. A EMBRAPA/Caprinos utiliza a salinomicina na dose de 1mg/kg no leite a partir de 2 semanas após o nascimento de caprinos com bons resultados.

Parasitismo Externo

As ectoparasitoses acarretam perdas econômicas na exploração de ovinos e caprinos, seja devido à mortalidade decorrente de altas infestações, seja por meio

da irritação causada aos animais, levando-os a queda da produtividade, além da perda do valor comercial da pele devido os efeitos causados por estes parasitos.

Pediculose

Os piolhos são os parasitos externos que ocorrem com maior freqüência em caprinos. No Brasil, as espécies encontradas são: *Bovicola caprae* e *Linognathus stenopsis*. *B. caprae* ocorre com maior freqüência no período seco. Esse parasito é um piolho mastigador, alimenta-se de células de descamação da pele do hospedeiro, causando irritação e prurido. O animal esfrega o corpo em postes e cercas, o que leva a ferimentos que se agravam com a invasão bacteriana e/ou larvas de moscas. *L. stenopsis* é um piolho sugador, e alimenta-se de sangue. Este piolho provoca perda de peso e queda na produção de leite, afetando a produtividade dos animais. Este parasito é facilmente encontrado, geralmente, sobre a pele, na linha do dorso. Os animais com pediculose devem ser separados e tratados, pois a transmissão se dá pelo contato direto entre animais doentes e sadios.

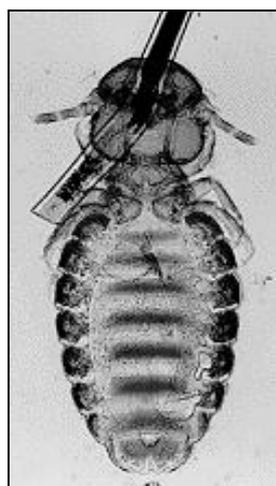


Fig. 5. *Bovicola caprae*, piolho mastigador

O tratamento da pediculose é feito com banhos de aspersão com fosforados ou piretróides, que devem ser repetidos após sete a dez dias. Os inseticidas normalmente usados não atuam sobre os ovos (lêndeas). No caso de *L. stenopsis*, pode-se utilizar inseticidas sistêmicos (injetáveis), como as avermectinas. Alguns criadores usam a pulverização no tratamento dessa parasitose. Para pequenos produtores, está sendo recomendado um banheiro improvisado, que consiste de uma caixa de amianto de 500 L. Essa caixa é colocada na saída do chiqueiro. Dilui-se o carrapaticida para uso em banheiros, de acordo com as recomendações do fabricante. A quantidade de carrapaticida utilizada vai variar conforme o número de animais do rebanho.

Sarnas

Com o nome de sarna designa-se um grupo de doenças de pele, causadas pela atividade patogênica de várias espécies de ácaros cuja transmissão ocorre pelo contato do animal doente com o sadio. A sarna sarcóptica, causada por *Sarcoptes scabiei* var. *caprae*, é encontrada em crostas sobre a pele ou no interior de galerias na derme. A presença desse parasito causa prurido intenso, com formação de pápulas avermelhadas e exsudação de um líquido. A sarna psoróptica, causada por *Psoroptes cuniculi*, acomete caprinos e ovinos, localiza-se no pavilhão auricular e no conduto auditivo interno e externo. Os animais acometidos apresentam prurido intenso e tentam coçar a orelha com as patas. Quando a infestação causa danos mais graves ao conduto auditivo, como otite média e meningite séptica, os animais podem andar em círculo. A orelha apresenta-se com crostas quebradiças e o parasito pode ser visualizado, nas lesões mais recentes.

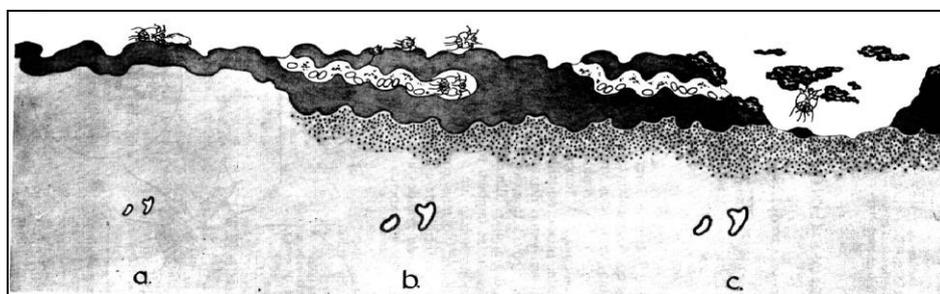


Figura 6. Ciclo evolutivo de *Sarcoptes scabiei*

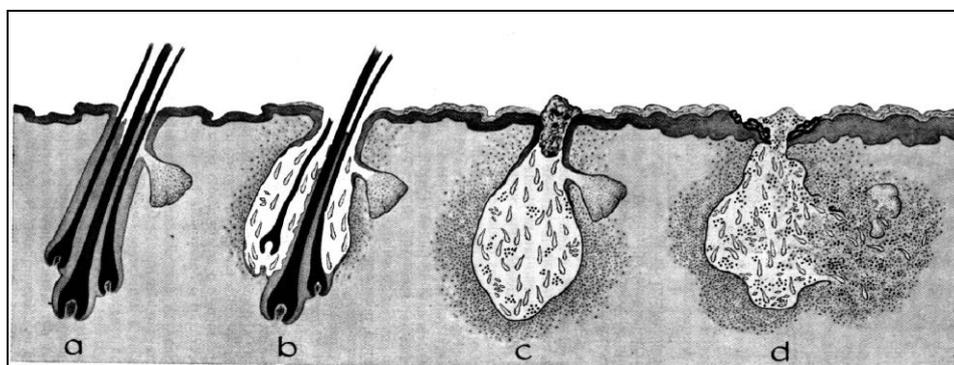


Figura 7. Ciclo evolutivo de *Demodex caprae* no pelo dos animais.

A sarna demodécica, causada pelo ácaro *Demodex caprae*, caracteriza-se pela presença de nódulos na pele, de tamanhos variados. Esses ácaros localizam-se principalmente nas regiões cervical, peitoral e torácica. Com a compressão do nódulo, observa-se uma massa de cor amarelada, onde se encontram inúmeros ácaros. As perdas econômicas devem-se a depreciação da pele por ocasião da comercialização e utilização na indústria coureira.

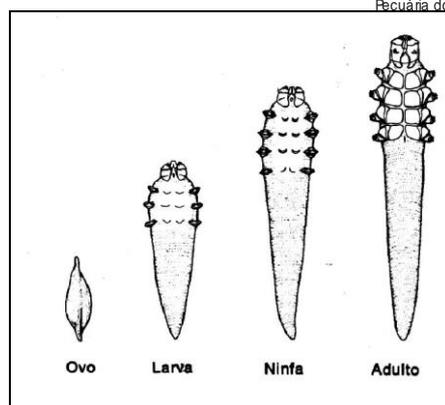


Figura 8. Vários estágios da Sarna demodécica

Isso demonstra a importância econômica dessa enfermidade. O tratamento da sarna sarcóptica é realizado por meio de banhos de imersão ou aspersão com produtos fosforados e piretróides, repetindo-se o tratamento após dez dias. Na sarna psoróptica recomenda-se primeiramente a limpeza do local afetado (conduto auditivo), com retirada das crostas e a utilização de acaricidas em solução oleosa na diluição de 1:3, repetindo-se em intervalos de três a quatro dias. A sarna demodécica é de difícil tratamento, recomendando-se, sempre que possível, descartar o animal doente. Como medidas profiláticas, deve-se proceder à inspeção periódica dos animais e a quarentena de animais introduzidos na propriedade, isolando-se os animais doentes.

Miíases

As miíases são causadas por larvas de moscas das espécies *Cochliomyia hominivorax* e *Cochliomyia macellaria*. As miíases provocadas por *C. hominivorax* localiza-se em orifícios naturais, como narinas, cavidade gengivoalveolar e vulva, como também em ferimentos recentes provocados por castração, lesões em cercas e umbigo de recém-nascidos. Já as miíases produzidas por *C. macellaria* ocorrem em tecido necrosado. A miíase instala-se a partir da oviposição das moscas em orifícios naturais ou ferimentos dos animais. Os ovos eclodem liberando as larvas, que se alimentam do tecido vivo ou necrosado dos animais para completar seu desenvolvimento. Após instalarem-se nas feridas, as larvas destroem os tecidos do animal, causando complicações sérias, tais como destruição do úbere, perfuração do rúmen, otites, intensa toxemia, etc. Além do emagrecimento e da irritação causada aos animais, que ficam com desempenho prejudicado, ocasionam desvalorização das peles utilizadas na indústria coureira, por determinarem cicatrizes permanentes. Alguns animais podem morrer.



17 de Junho de 2004 – 08h às 10h

Seleção de Matrizes Caprinas para a Produção de Leite

**Autores: Raimundo Nonato Braga Lobo ¹⁴
Adriana Mello de Araújo ¹⁵**

Introdução

O requisito primário para o sucesso de uma determinada exploração animal consiste em adequar-se ao ambiente no qual se está inserido. A tentativa de produção em ambientes desfavoráveis ao tipo desejado de exploração torna o processo ineficiente e oneroso. Para a produção de leite caprino, é primordial a escolha de animais adaptados ao ambiente em disponível para a sua criação. Tentar modificar o ambiente em função dos animais, por exemplo, através de instalações climatizadas, é ilógico. Assim, a escolha das raças e ou grupos genéticos a serem utilizados dependerá da sua especificidade de produção, no caso, produção de leite, e da sua adaptação ao ambiente de exploração. Isto permitirá adequação entre os objetivos almejados e a eficiente utilização dos animais.

Outro ponto decisivo é o sistema de exploração, ou seja, que tipos de animais serão utilizados, se puros ou mestiços. Definidos estes pontos parte-se para a seleção interna. Quando se escolhe apenas uma raça ou grupo genético, o processo se torna mais simples do que a utilização do cruzamento. No cruzamento, a seleção deverá ocorrer de forma independente, dentro de cada linhagem utilizada e quanto maior o número de grupos genéticos utilizados maior será o nível de dificuldade na seleção dentro de cada grupo.

Neste trabalho não serão abordadas as características e diferenças entre raças ou grupos genéticos caprinos para a produção de leite, mas sim os critérios gerais aplicados à seleção de matrizes, independente de seu grupo genético. Ressalta-se que a seleção deve sempre ser realizada priorizando os aspectos produtivos, apesar de ser importante avaliações de padrão racial, tipo e aspectos gerais.

Aspectos Gerais da Seleção de Matrizes Caprinas

Os principais aspectos a serem observados para a seleção de matrizes caprinas são os seguintes:

- ↪ Desenvolvimento corporal
- ↪ Ausência de raquitismo ou alterações ósseas

¹⁴ lobo@cnpceembrapa.br

¹⁵ adriana@cnpceembrapa.br

Pesquisadores – Embrapa Caprinos
Fazenda Três Lagoas – Estrada Sobral Groaíras km 4
Caixa Postal D10 – 62011-970 – Sobral – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ Cascos e aprumos
- ↪ Ausência de hérnias, agnatismo e prognatismo
- ↪ Evitar fêmeas mochas ou filhas de reprodutores mochos ou aparentemente mochos
- ↪ Produção de leite
- ↪ Fertilidade
- ↪ Feminilidade
- ↪ Gestação e partos normais
- ↪ Desenvolvimento de úbere
- ↪ Adquirir matrizes com idade inferior a três anos
- ↪ Comportamento

Para que um animal possa produzir eficientemente é necessário que possa se locomover, se alimentar e se reproduzir de maneira adequada. Desta forma, aspectos relacionados a estas funções são indispensáveis para a avaliação dos animais. As matrizes devem ter bom desenvolvimento corporal, com bom arqueamento de costela, indicando capacidade respiratória adequada, e boa capacidade digestiva, avaliada pela distensão abdominal. Animais com indícios de raquitismo e alterações ósseas devem ser descartados, uma vez que podem ser decorrentes da genética ou de privações nutricionais ocorridas na fase inicial de suas vidas, que na maioria dos casos são irreversíveis. Cascos fortes e bons aprumos são importantes para a sustentação e implantação do animal, permitindo que se locomovam com equilíbrio, facilidade e com menor gasto energético. A presença de agnatismo ou prognatismo, que consiste na diferença de comprimento entre as mandíbulas inferior e superior, dificultam a captação do alimento e sua mastigação, comprometendo a eficiência digestiva da matriz.

Os aspectos apresentados anteriormente estão relacionados principalmente a capacidade respiratória, conversão alimentar e dispêndio energético, que interferem nos custos de manutenção. Os custos da exploração podem ser divididos em custos de manutenção, que são aqueles relacionados à manutenção da vida do animal, e de produção, que são aqueles relacionados à reprodução e produção de leite, e que dependem do nível de produção. Animais com melhor desenvolvimento são mais equilibrados e possuem menores custos de manutenção. Como estes custos são difíceis de serem reduzidos pelas práticas de manejo, a utilização desses critérios na seleção das matrizes poderá contribuir para o aumento na eficiência produtiva.

A utilização de caprinos mochos deve ser evitada, uma vez que a ausência de chifres está associada à ocorrência de hermafroditismo. Realizar a descorna em animais jovens facilita o manejo e é indicada, entretanto, se ao adquirir um animal há dúvida se este foi amochado ou é mocho de nascimento é preferível não efetivar a compra.

Quanto à matriz caprina, ressalta-se o aspecto feminino. Esta deve ser delicada e demonstrar seu aspecto de fêmea, sem ter aspecto grosseiro e expressão masculina. Entretanto deve ter bom desenvolvimento corporal. Se for uma fêmea madura e com histórico reprodutivo, procurar informações das ocorrências deste

histórico, evitando animais que apresentaram prolapsos, retenção de placenta, dificuldade de parição, abortos, parição de natimortos, etc.

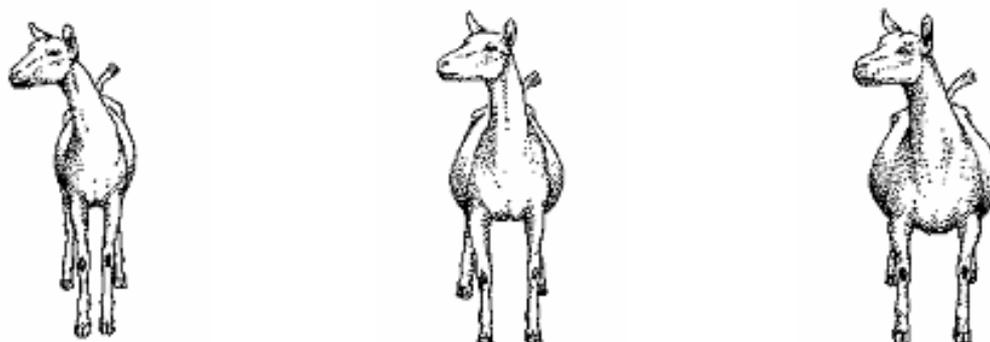
Ao adquirir matrizes, é preferível escolher aquelas com idade inferior a três anos, utilizando informações reprodutivas e produtivas de suas mães e irmãs. Isto permite que esta fêmea tenha maior vida útil no rebanho. Por outro lado, evita-se receber animais com problemas diversos, principalmente os reprodutivos. Pode-se tolerar fêmeas que não pariram até três anos, mas não em idade superior a esta. Quanto ao comportamento, selecionar matrizes dóceis, de fácil manejo, evitando aquelas temperamentais e agressivas.

Avaliação Morfométrica e por Tipo

A capacidade produtiva de uma cabra leiteira, assim como de outras espécies, é usualmente avaliada pela aparência e/ou tamanho do úbere. Mesmo em países onde existe programa oficial de melhoramento genético de caprinos, estruturado em modelos de avaliação dos animais através do controle leiteiro, a aparência externa do animal continua a ser valorizada. Isto está relacionado ao conceito de que função está relacionada à forma, ou seja, para produzir leite uma fêmea tem que possuir uma conformação que permita esta função.

Nos Estados Unidos, a *American Dairy Goat Association* utiliza um sistema de avaliação visual para selecionar matrizes e reprodutores. Nesta avaliação são atribuídos pontos que classificam os animais. As principais características são:

1. Estatura - distância vertical do solo à cernelha. Nesse item, 26 polegadas correspondem a 5 pontos, 30 polegadas a 25 pontos e 34 polegadas, 45 pontos. Portanto, cada polegada corresponde a 5 pontos.
2. Força - avaliada considerando-se a largura e a profundidade do tórax, a largura do maxilar e a estrutura óssea.



Fonte: ADGA

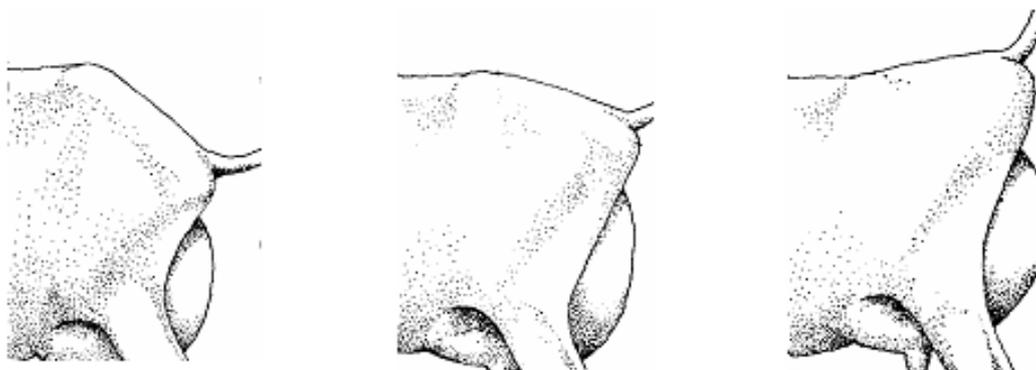
3. Caracterização Leiteira - avaliada considerando-se a angulosidade, a forma dos ossos, a abertura e o arqueamento das costelas, o comprimento e a estrutura do pescoço, a definição e a angulosidade da cernelha, a profundidade e o arqueamento do flanco, a curvatura do posterior, musculabilidade e feminilidade, o

refinamento, a delicadeza e textura da pele, a altura e forma da área do “escudo”.
Varia de arredondada e grosseira a angulosa e cortante.



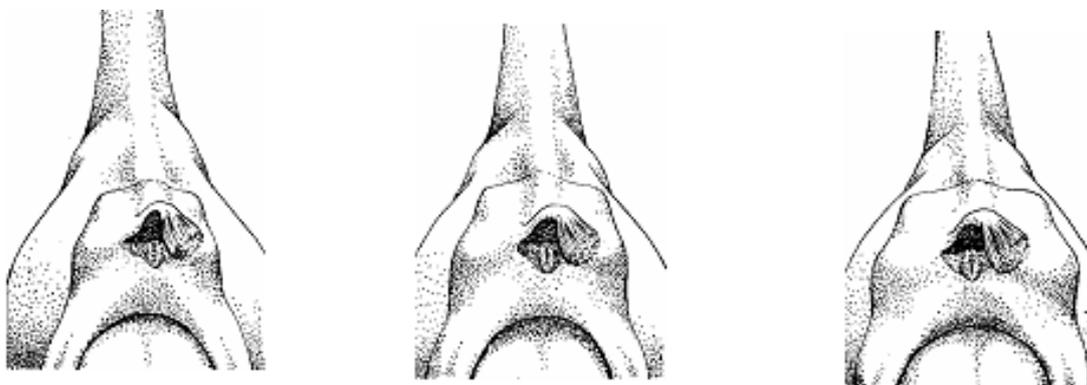
Fonte: ADGA

4. Ângulo da Garupa - considera o ângulo dos ílios para os ísquios. Está relacionada à facilidade de parto, drenagem do trato reprodutivo, comprimento do úbere, força do ligamento anterior e profundidade do úbere.



Fonte: ADGA

5. Largura da Garupa - distância entre os íleos. Está relacionada à facilidade de parto e é um indicador da largura do corpo e do potencial para largura do úbere



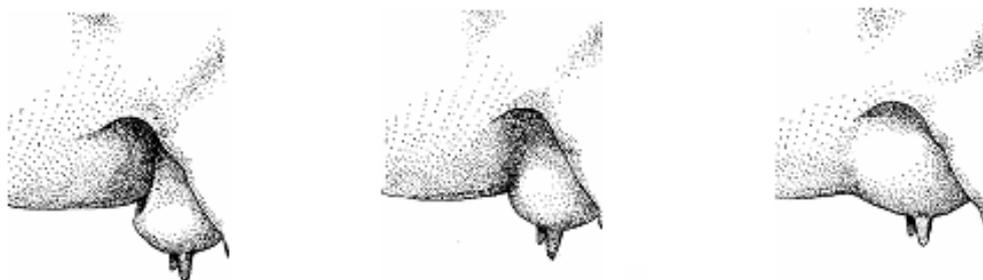
Fonte: ADGA

6. Visão lateral das pernas - medida através do ângulo do jarrete. Está relacionada à “durabilidade” das pernas e pés.



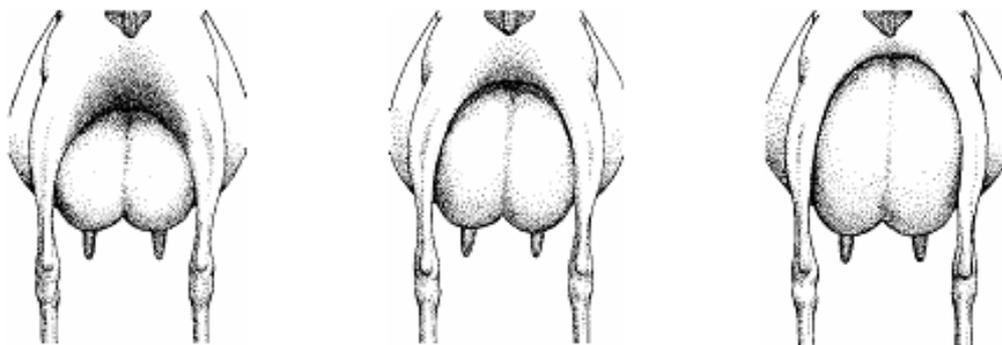
Fonte: ADGA

7. Ligamento anterior do úbere - observa-se a resistência dos ligamentos laterais à parede do corpo e varia de extremamente solto a extremamente forte e “aderido”.



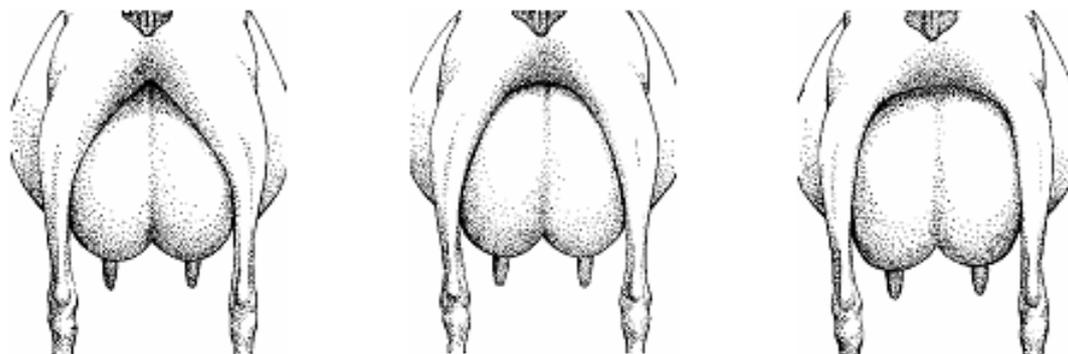
Fonte: ADGA

8. Altura posterior do úbere - avaliado medindo-se a distância entre a vulva e o ligamento posterior. É um indicativo da capacidade potencial para produção, também estando relacionado com a capacidade do úbere em manter a sua forma e posição através de lactações sucessivas.



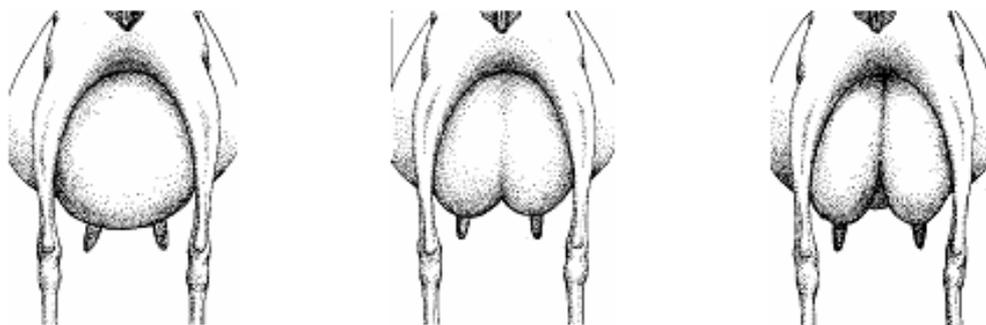
Fonte: ADGA

9. Arco posterior do úbere - considera a largura e o formato do ligamento posterior do úbere. Este aspecto considera o mesmo que foi referido para altura posterior do úbere.



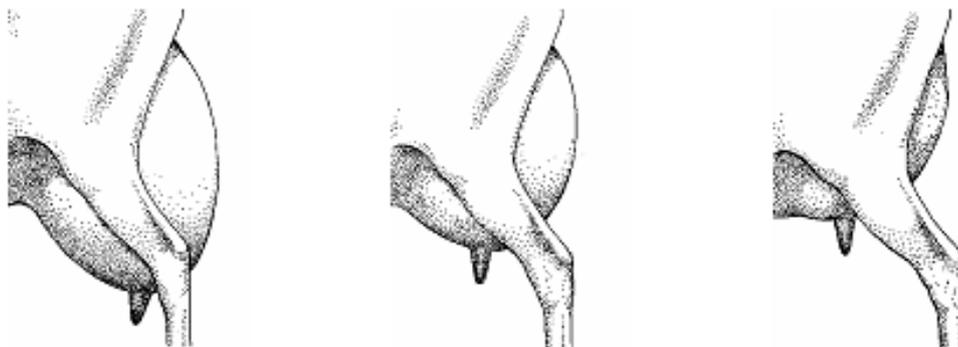
Fonte: ADGA

10. Ligamento suspensório médio do úbere - avaliado medindo-se a distância do piso do úbere ao ligamento suspensório médio. É o suporte primário para o úbere. Afeta a produção mantendo as tetas protegidas e o úbere elevado, reduzindo o potencial de injúria.



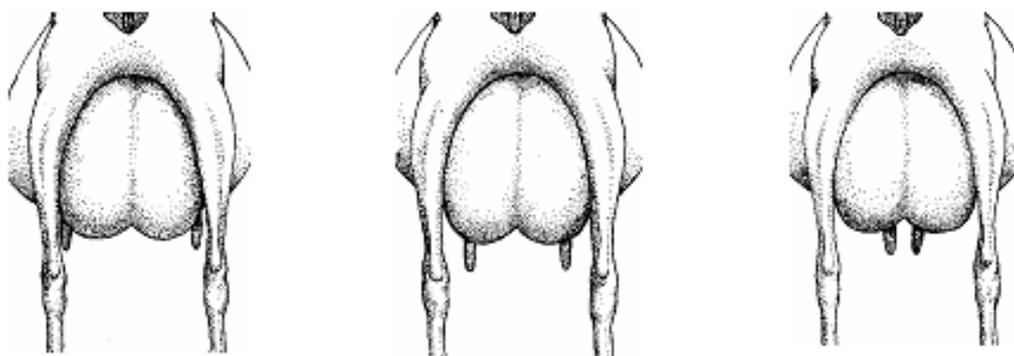
Fonte: ADGA

11. Profundidade do úbere - avaliada pela distância entre o piso do úbere e os jarretes. É necessária uma certa profundidade para que o úbere tenha volume, mas profundidade em excesso torna o úbere mais suscetível a injúrias e a mastite.



Fonte: ADGA

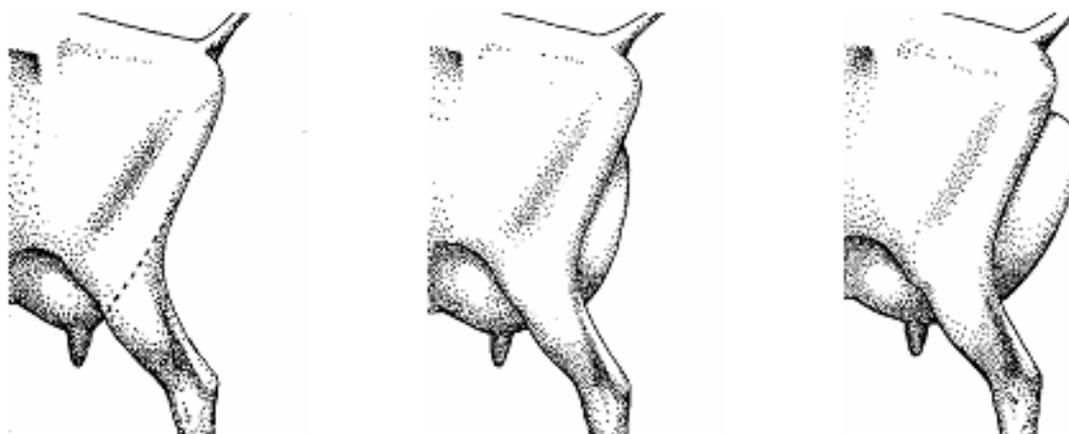
12. Posição da teta - analisada dividindo-se cada metade do úbere em 3 partes. Está relacionada à facilidade de ordenha e a susceptibilidade a injúrias



Fonte: ADGA

13. Diâmetro das tetas - medida na região de inserção da teta no úbere. É uma característica relacionada à facilidade de ordenha.

14. Vista lateral do úbere posterior - forma do úbere da teta ao ligamento posterior, vista de lado e indica a capacidade do úbere posterior



Fonte: ADGA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

A França também utiliza um sistema de avaliação visual para comparação de animais, considerando principalmente as seguintes características:

1. Desenvolvimento: perímetro torácico, linha de dorso e ângulo da garupa;
2. Aprumos: visão posterior dos aprumos traseiros, ângulo de jarrete;
3. Úbere: volume do úbere anterior, altura de implantação das tetas, profundidade do úbere;
4. Tetas: forma, tamanho, inclinação, implantação e orientação;
5. Úbere posterior: força do ligamento médio e largura da implantação.

Pesquisas conduzidas na Embrapa Caprinos têm abordado a forma de úbere e sua relação com a produção de leite. O formato de úbere não-globoso foi predominante nas raças Anglo-nubiana e Pardo-Alpina, 77 e 83%, respectivamente, enquanto na raça Saanen este formato esteve presente em apenas 17% das cabras. A teta do tipo balão foi predominante na raça Anglo-nubiana (36%) , enquanto nas raças Pardo-Alpina e Saanen o tipo funil apresentou maior frequência, 50 e 68%, respectivamente. Quanto ao final da teta, o tipo pontiagudo prevaleceu em todas as raças com 86, 100 e 89%, respectivamente para Anglo-nubiana, Pardo-Alpina e Saanen. As médias e os erros-padrão do perímetro do úbere (PU), perímetro da teta (PT), comprimento da teta (CT) e altura do úbere ao chão (AU) foram, respectivamente, $46,4 \pm 0,8$ cm; $11,2 \pm 0,2$ cm; $6,7 \pm 0,1$ cm; e $28,7 \pm 0,3$ cm. As medidas do úbere e da teta não diferiram pela raça da cabra, nem pela idade das mesmas. Foi verificada simetria de 53, 45 e 62% , respectivamente, nas medidas descritas de PT, CT e AU. A raça Pardo-Alpina apresentou maior simetria média, com 61%, contra 56 e 48%, decrescentemente para a Saanen e a Anglo-nubiana.

As médias e os erros-padrão para produção diária de leite (PL), tempo (TE) e taxa de ordenha (TA) foram, respectivamente, 1483 ± 39 g, 87 ± 3 segundos e $17,6 \pm 0,8$ g/segundo. A raça teve efeito significativo sobre PL e TE, mas não sobre TA. A idade da cabra ao parto teve influência apenas na produção diária de leite, não afetando o tempo e a taxa de ordenha. O formato do úbere e da teta não demonstrou efeito em nenhuma das características de produção, nem quando se tentou agrupar o formato das tetas em balão e não-balão. Dentre as características métricas, o perímetro do úbere (PU) influenciou PL, TE e TA. A altura do úbere ao chão teve efeito significativo apenas na PL. Foi verificado coeficiente de correlação positivo e significativo de 0,78 entre PU e PL. Assim, a produção de leite pode ser inferida pela medida externa do volume do úbere.

A incidência de mastites, avaliada pelo *California Mastitis Test* (CMT), aumentou com a idade, mostrando a importância de manejo adequado da linha de ordenha. Os formatos do úbere e teta não afetaram de modo significativo o CMT, no entanto, o final da teta demonstrou ter efeito significativo sobre o mesmo. Cabras portadoras de teta com final pontiagudo mostraram menor incidência de mastite do que as cabras



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

com tetas de final arredondado. Dentre as características métricas, o comprimento da teta e o perímetro do úbere tiveram efeito significativo sobre o CMT.

Assim, pode-se concluir que as medidas morfométricas relacionadas ao volume do úbere são indicadoras de maior potencial produtivo. Aspectos relacionados as tetas são procedentes quanto à incidência de mastite e que a correlação fenotípica entre perímetro do úbere, produção de leite e incidência de mastite indicam a possibilidade da seleção baseada nesta medida do úbere.

Avaliação Produtiva

Apesar da importância da avaliação para os aspectos gerais, morfometria e tipo a ênfase da seleção deve ser dada às características produtivas. Nos países de pecuária mais avançada, como os Estados Unidos e França, citados anteriormente, existe uma preocupação com o tipo porque a produção leiteira já está bem avançada.

Para tornar possível a avaliação produtiva é indispensável à realização da escrituração zootécnica. Em sentido amplo, escrituração zootécnica consiste no conjunto de práticas relacionadas às anotações da propriedade rural ligada a exploração animal; é o mecanismo de descrição formal de toda a estrutura da propriedade: localização, acesso, área, relevo, clima, divisões, pastagens (nativas e cultivadas), benfeitorias, máquinas e equipamentos, funcionários, rebanho e suas categorias, práticas de manejo geral, alimentar, sanitário e reprodutivo, insumos, produtos e comercialização, anotações contábeis, etc. Em um sentido restrito, escrituração zootécnica consiste nas anotações de controle do rebanho, com fichas individuais por animal, registrando-se sua genealogia, ocorrências e desempenho. Nestas anotações são registrados o momento (datas), a condição e a extensão de importantes ocorrências como nascimento, coberturas, partos, enfermidades, morte, descarte, etc, além dos registros de desempenho produtivo como pesagens e controle leiteiro, entre outras importantes mensurações, tais como medidas morfométricas (altura, comprimento, circunferência escrotal), condição corporal e medidas de tipo e conformação. Quanto maior o detalhe e a exatidão das anotações, maior será o benefício que poderá ser extraído destas informações.

A escrituração zootécnica pode ser feita de maneira manual ou informatizada. Na escrituração manual, o produtor utiliza fichas individuais para o registro do desempenho de cada animal e fichas coletivas para o controle das práticas de manejo, tais como coberturas, partos, etc. Estas fichas são assim armazenadas em arquivos físicos na propriedade. Na escrituração informatizada, estas fichas estão contidas em programas específicos de computador, sendo que as informações são gravadas e armazenadas no disco do computador. Grandes são os benefícios da escrituração informatizada, permitindo maior controle, detalhe e integração da informação, com disponibilização fácil e rápida para o usuário. Entretanto, na sua impossibilidade, a escrituração manual pode muito bem atender aos objetivos propostos, desde que tomada de forma prática e eficiente. O mercado disponibiliza hoje diversos programas de gerenciamento de propriedade. Estes *softwares*



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

apresentam várias formas de entrada de dados, controle e níveis de utilização da informação, bem como preços variados.

A utilização das informações disponibilizadas com a escrituração zootécnica permite ao produtor um gerenciamento muito mais eficiente de seu rebanho e da propriedade como um todo. As principais vantagens consistem em: conhecer melhor cada um dos animais; identificar aqueles mais produtivos; identificar com rapidez, possíveis problemas que estejam ocorrendo no rebanho; facilitar o manejo em geral; reduzir custos com alimentação, separando os animais por categorias de produção; determinar melhores épocas para práticas sanitárias e reprodutivas; identificar animais e famílias mais sensíveis e propensos a enfermidades, e; observar o histórico reprodutivo dos animais. Em adição, é possível agregar valor aos animais no momento da venda, uma vez que o comprador está adquirindo junto com o animal, um “certificado” com seu histórico e desempenho, o que torna o produto mais competitivo. Por outro lado, todas estas vantagens culminam com uma excelente ferramenta de auxílio ao produtor, no momento da seleção e descarte dos animais do rebanho.

No Brasil, de maneira geral, é baixo o nível de utilização da escrituração zootécnica nas propriedades que se dedicam a caprino-ovinocultura. Em países desenvolvidos esta prática ocorre em quase todas as propriedades.

Na exploração leiteira a realização do controle leiteiro é imprescindível. Para sua realização alguns critérios devem ser seguidos:

1. A pesagem do leite de cada cabra deve ser feita mensalmente admitindo-se um intervalo entre os controles, de 15 a 45 dias;
2. O controle leiteiro deve ser feito em duas ou três ordenhas diárias, conforme o sistema adotado na propriedade, e em quaisquer dos casos recomenda-se fazer a esgota total na tarde anterior ao dia do controle leiteiro;
3. O controle deve ser feito em todas as matrizes em lactação do rebanho;
4. Ao iniciar o controle leiteiro em um rebanho, recomenda-se controlar inicialmente apenas as cabras recém-paridas, isto é, com mais de cinco e menos de 45 dias pós-parto, que serão controladas até o fim desta lactação. Mensalmente, novas cabras recém-paridas entrarão em controle até que todas estejam sob controle leiteiro;
5. Todos os animais devem ser bem identificados, fazendo-se uso de tatuagens, brinco na orelha, colar com medalhas, chips eletrônicos, etc., para que as anotações sejam precisas;
6. Recomenda-se um intervalo próximo a 12 horas entre as duas ordenhas e oito horas entre as três ordenhas, para melhor padronização dos dados;
7. Recomenda-se como ideal que, tanto na ordenha de esgota como nas ordenhas do controle leiteiro, as cabras sejam ordenhadas aleatoriamente, isto é, sem nenhuma preferência para que determinadas cabras sejam ordenhadas no início ou final da ordenha;
8. As ordenhas devem ser completas, ou seja, retirar todo o leite possível, não deixando nada para as crias, no caso de ordenhas com cabritos ao pé;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

9. Anotar as produções de leite em cada ordenha, assim como o sistema de alimentação e ocorrências diversas observadas no intervalo entre um controle e outro (parto, secagem, venda, doença, aborto, etc.);
10. Sempre que possível, coletar amostra individual de leite para determinação de gordura, proteína ou outro tipo de análise, como por exemplo a contagem de células somáticas. Devem-se utilizar frascos apropriados, limpos, previamente marcados com as proporções de leite a serem coletadas em cada ordenha (2/3 pela manhã e 1/3 à tarde), e devidamente etiquetados para identificação dos animais, e enviados para análise no laboratório, cooperativa mais próxima, ou na própria fazenda.

O controle leiteiro é uma das atividades que faz parte da escrituração zootécnica. Na França ele foi iniciado desde 1966, e em 1998 cerca de 149.000 cabras Pardo-Alpinas e 125.000 cabras Saanen foram controladas, de um total de cerca de 2.400 rebanhos com uma média de 120 animais/rebanho. Na Suíça, 50,0, 47,0 e 44,7% dos animais das raças Saanen, Toggenburg e Pardo-Alpina, respectivamente, estavam sob controle leiteiro no ano de 1998.

A disponibilidade destas informações é crucial para a eficiência de programas de seleção. A escrituração zootécnica é um dos primeiros passos para o desenvolvimento da atividade. Assim, é necessário que aqueles que não realizam as anotações, passem a fazê-las, para isto buscando orientações junto a entidades competentes. Por outro lado, aqueles que já a fazem, devem procurar se unir a outros, buscando uma maior utilização das informações, buscando a realização de avaliações genéticas.

As principais características produtivas a serem consideradas na seleção de matrizes caprinas são produção de leite, produção de gordura, duração da lactação, idade ao primeiro parto, produção de leite por intervalo de partos, circunferência escrotal, número de serviços por concepção e peso da cabra adulta. É preferível avaliar a produção total de leite na lactação do que a média de produção diária, que é variável dentro da lactação. A duração de lactação é importante, visto que é comum observar baixa persistência em lactação de cabras, principalmente as mestiças. As características reprodutivas não devem ser desprezadas, uma vez que possuem contribuição marcante na eficiência da exploração. As matrizes devem apresentar menor idade ao primeiro parto, já que enquanto não parem e iniciam a primeira lactação não há retorno para o investimento. A característica produção de leite dividida pelo intervalo de partos auxilia a manutenção do equilíbrio entre produção de leite e reprodução, já que é comum observar correlação negativa entre estes aspectos. Cabras com maior produção de leite e maior duração de lactação apresentam maior intervalo de partos e conseqüentemente apresentam menor eficiência reprodutiva. Ressalta-se que animais maiores possuem maiores custos de manutenção, desta forma, a utilização da característica peso de cabra adulta na seleção das matrizes permite controlar este componente.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Avaliações Genéticas

De posse das informações do controle zootécnico, é possível realizar avaliações genéticas e estimar o valor genético dos animais para estas características. Estas avaliações fornecem a Capacidade de Transmissão Prevista (PTA – *Predicted Transmitting Ability*) de cada característica que permite selecionar reprodutores e matrizes. A combinação da PTA para diversas características pode fornecer um índice de seleção, bastante útil para o melhoramento conjugado de diversos aspectos.

O objetivo de seleção deve ser primariamente definido para que se possam delinear esquemas eficientes de melhoramento. Na França, o leite caprino é quase todo destinado à produção de queijos, assim, como esta produção é influenciada principalmente pelo conteúdo de proteína do leite, a ênfase de seleção foi posta na produção total (PP) e no teor de proteína do leite (P%). O objetivo primário era aumentar a quantidade e, em seguida, aumentar o teor de proteína. Em 1999, produção (GP) e teor de gordura (G%) foram incluídos no objetivo de seleção para manter uma taxa de gordura/proteína em torno de 1,15 que permite melhor qualidade do queijo. Em adição, um índice sintético foi criado, (*Caprine Combined Index*) $ICC = PP + 0,4P\% + 0,2GP + 0,1G\%$, combinando índices de diferentes características, ponderados pelos seus respectivos valores econômicos, baseados no preço do leite pago aos produtores e na produção de queijos.

O objetivo das avaliações genéticas é dissociar os efeitos genéticos dos ambientais, utilizando registros de desempenho e de pedigree. Atualmente, estas avaliações são realizadas utilizando a metodologia *Best Linear Unbiased Prediction* (BLUP) aplicada a um modelo animal. As avaliações para as características leiteiras: produções de leite, proteína e gordura e teores de proteína e gordura, diferem de acordo com o país, por exemplo, para dados de lactações de 305 ou 250 dias, ou dados do “*test-date*”.

Nos EUA as avaliações genéticas são feitas para produção de leite, proteína e gordura e para características de tipo: escore final e características lineares – aparência geral, sistema mamário, aprumos, característica leiteira, etc., por meio de um modelo animal multi-característica. Em 1999, 205.011 cabras e 45.170 bodes foram avaliados, dos quais 9.333 bodes tinham pelo menos cinco filhas, número mínimo requerido para avaliação de um reprodutor. Um índice de seleção produzido com os valores econômicos de bovinos leiteiros é utilizado para caprinos ($I=0,31PTA$ leite + $0,80$ PTA gordura + $2,00$ PTA proteína). No Canadá, as avaliações anuais também são feitas para características leiteiras e conformação corporal (oito características de tipo). Somente são utilizados registros de animais com pelo menos três gerações de informações. Em 1999, foram avaliados 62.018 registros de “*test-date*” de 11.778 lactações de 6.636 cabras. Os resultados oficiais das avaliações de produção são publicados para reprodutores com registros de pelo menos cinco filhas e, para as avaliações para tipo, de reprodutores com registros de pelo menos três filhas. No índice de características produtivas, o mesmo peso é dado para produção de leite e gordura. No índice para tipo, as ponderações são as seguintes: 35% para quatro características do sistema mamário, 23% para aparência geral, 15% para



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

aprumos, 15% para capacidade corporal e 12% para característica leiteira. Um terceiro índice combina as características produtivas (60%) com as de tipo.

As avaliações genéticas para características leiteiras na França iniciaram-se em 1969, com base nos princípios da comparação entre contemporâneos. Em 1993 a metodologia BLUP aplicada a um modelo animal foi oficializada para avaliações de características de produção de leite, gordura e proteína e teores de proteína e gordura, computadas para lactações completas. As avaliações são feitas utilizando modelo uni-característica e multi-raças, Saanen e Pardo-Alpina, e incluem até 10 lactações por cabra. O modelo estatístico inclui os efeitos fixos das interações rebanho-ano-número de crias, estação de parto com ano-região, idade ao parto com ano-região e, classe de dias secos com ano-região. Grupos genéticos para “pais fantasmas” são definidos por sexo, ano de nascimento e raça. Três avaliações genéticas são computadas por ano. Em 1999, 3,4 milhões de lactações de 1,3 milhões de cabras, 60% Pardo-Alpina e 40% Saanen, foram avaliadas, produzindo avaliações genéticas de cerca de 40.000 bodes. Os resultados são publicados como índices genéticos para cerca de 1000 rebanhos que utilizam inseminação artificial (IA), envolvidos nos esquemas de seleção. “Rankings” intra-rebanhos são publicados para os outros rebanhos que não utilizam IA.

Considerações finais

A utilização de critérios visuais na seleção de matrizes caprinas para produção de leite pode permitir algum avanço genético e contribuir para aumento na produtividade dos rebanhos, entretanto, a ênfase da seleção deve ser dada aos aspectos produtivos, principalmente por meio de avaliações genéticas. Na ponderação das características, visuais e produtivas, o máximo de 30% é que seria aconselhado em favor dos critérios visuais. Quando se têm diferenças marcantes entre grupos de animais de baixa e alta produção, o uso de escores visuais se torna fácil, mas, quando se alcança uniformidade de rebanho e alto nível de produção estes critérios se tornam tênues e subjetivos.

Para a realização das avaliações genéticas é necessária a expansão do sistema de controle zootécnico, com a prática do controle leiteiro, e a estruturação de programas institucionais de melhoramento animal. A Embrapa Caprinos se disponibiliza para coordenar a execução de programas desta natureza, com a participação de produtores, associações e cooperativas.

Bibliografia

- ALVES, J.U. Descarte orientado para uso nos rebanhos caprinos e ovinos. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 3p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 52).
- AMERICAN DAIRY GOAT ASSOCIATION. Linear appraisal system for dairy goats. Spindale, NC. 1993.
- ARAUJO, A.M., SILVA, E.R., VASCONCELOS, I.M.A. Morfometria do úbere em caprinos: correlação com produção de leite, taxa de ordenha e incidência de



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

mastite. Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v.50, n.04, p.469-472, 1998

CLÉMENT, V.; MANFREDI, E.; PIACÈRE, A. BOICHARD, D.; DUCROCQ, V. Genetic evaluation of dairy goats in France. In: 7th INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 2000, France. Satellite Symposium 6: Applied genetic programs for dairy goats, p.1046-1047, 2000.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. (Sobral). Descarte orientado de caprinos e ovinos tropicais. Sobral, 1995. Folder.

MANFREDI, E., SERRADILLA, J.M., LEROUX, C., MARTIN, P., SANCHEZ, A. Genetics for milk production. In: 7th INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 2000, France. Proceedings... France: INRA/IGA/Institute De l'Élevage. Genetics and Selection, p.191-196, 2000.

PIACERE, A., BOUE, P., ROGUET, J.M. Objectives and organization of the French selection programme. In: 7th INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 2000, France. Satellite Symposium 6: Applied genetic programs for dairy goats, p.1047-1048, 2000.

RIBEIRO, S.D. de A.; RIBEIRO, A.C. Classificação linear de caprinos leiteiros. In: II SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE / I SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE O AGRONEGÓCIO DA CAPRINOCULTURA LEITEIRA, 2003, João Pessoa - PB. Anais do II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte. Elson Soares dos Santos e Wandrick Hauss de Sousa, 2003. p. 283-289.

SULLIVAN, B., WIGGANS, G. Genetic evaluation of dairy goats in the United States and Canada. In: 7th INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 2000, France. Satellite Symposium 6: Applied genetic programs for dairy goats, p.1046, 2000.



17 de Junho de 2004 – 10h15min às 11h30min

Produção de Ovinos e Caprinos de Corte em Sistema Rotativo de Pastagem

Autores: Ana Clara R. Cavalcante¹⁶

José Neuman M. Neiva¹⁷

Magno José Duarte Cândido²

Luís da Silva Vieira¹

1. INTRODUÇÃO

Os produtos da ovinocultura e da caprinocultura de corte têm sido demandados tanto pelo mercado interno como externo. O Brasil importou em 2002 o equivalente a 2.527t de carne ovina, comprovando o déficit do produto para atendimento até mesmo da demanda interna. Enquanto isto, neste mesmo ano, a Nova Zelândia exportava mais de 340.000t de carne ovina e a Austrália, maior exportador de carne caprina, exportou perto de 14.000t (FAO, 2004). De janeiro a dezembro de 2003, foram exportados mais de US\$ 6.000.000,00 em couro de caprinos e ovinos.

O Agronegócio da ovinocaprinocultura seja utilizando a mão-de-obra familiar ou em esquema empresarial tende a ser importante fonte de geração de emprego e renda para a Região Nordeste, que tradicionalmente já é conhecida pela criação de caprinos e ovinos deslançados. No entanto, o sistema de produção basicamente extensivo, sem adoção de tecnologias que maximizem o potencial produtivo dos rebanhos e minimizem os efeitos negativos da estacionalidade produtiva, limita o potencial de produção de carne caprina e ovina nesta região.

A utilização de sistemas mais eficientes de produção constitui uma alternativa para tornar o agronegócio da ovinocaprinocultura uma atividade economicamente viável e sustentável nas condições do Nordeste Brasileiro.

A utilização de pasto como base alimentar para sistemas de produção têm colocado o Brasil em lugar de destaque na bovinocultura de corte. Esse mesmo sistema alimentar tende a reduzir os custos e tornar mais atraente o investimento na produção de caprinos e ovinos de corte.

O sistema de uso do pasto é ponto fundamental para o sucesso do empreendimento. O sistema de pastejo ideal é aquele que maximiza a produção animal sem afetar a persistência das plantas forrageiras (Rodrigues e Reis, 1999). Existem vários sistemas em uso, sendo que o sistema rotacionado, com o passar dos anos, tem ganhado muitos adeptos em todas as regiões do país.

¹⁶ Pesquisadores da Embrapa Caprinos – endereço para contato: anaclara@cnpce.embrapa.br; lvieira@cnpce.embrapa.br

¹⁷ Professores da Universidade Federal do Ceará - endereço para contato: zeneuman@ufc.br; magcandido@yahoo.com.br

Esse método tem sido recomendado com base na pressuposição de que as plantas forrageiras precisam de um período de descanso para se recuperarem da desfolhação, possibilitando a reposição de folhas e o restabelecimento dos níveis de reserva. A lotação rotativa promove o aumento na produção de forragem; maior uniformidade na produção; melhoria na eficiência de colheita; e, conseqüentemente, maximiza a produção animal/ha da pastagem (Emmick e Fox, 1993).

O objetivo desta palestra é expor os principais fundamentos da prática do manejo rotativo de pastagens como ferramenta para a produção de caprinos e ovinos de corte no Nordeste brasileiro.

2. FUNDAMENTOS BÁSICOS DO PASTEJO ROTACIONADO

No sistema rotacionado, a área da pastagem é dividida em unidades individuais chamadas de piquetes que são utilizados de forma alternada, até se cumprir o ciclo de pastejo com o retorno dos animais para o primeiro piquete, após determinado tempo. Antes de comentar sobre as principais variáveis que devem ser conhecidas no manejo rotacionado, é necessário conhecer os princípios básicos que regem o manejo de pastagens de um modo geral.

2.1 Princípio Básico do Manejo de Pastagem

Os princípios básicos que regem o manejo de pastagem, e principalmente, a influência da pressão de pastejo sobre o ganho por animal, ganho por área e sobre a sustentabilidade de um sistema de produção a pasto estão ilustrados na figura 1.

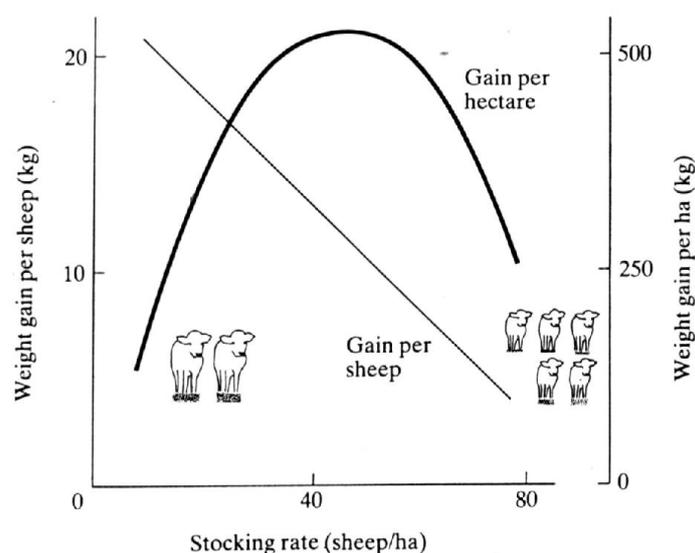


Figura 1 – Efeito da taxa de lotação sobre o ganho por animal e ganho por área (Hodgson, 1990)

Do lado esquerdo da figura o ganho por animal estará em função da qualidade da forragem, tendo em vista que a disponibilidade por animal não será fator limitante já



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

que a taxa de lotação é baixa. A baixa produção por hectare é o resultado da pouca eficiência de utilização da forragem disponível por causa da baixa taxa de lotação. O ganho de peso por animal declina progressivamente com o aumento da taxa de lotação, enquanto que o ganho por área tende a aumentar aproximando-se do ponto ótimo, que no experimento ilustrado na figura, foi obtido com a taxa de lotação de 45 cordeiros/ha (Hodgson, 1990).

Observando o lado direito da figura percebe-se que da mesma forma que do lado esquerdo, há uma baixa produtividade animal (kg/ha). A baixa eficiência de conversão, observada neste lado da figura, foi causada pelo fraco desempenho individual dos animais, que em altas taxas de lotação dispõe de menos alimento para consumo e atendimento de suas exigências nutricionais.

O uso de altas taxas de lotação, sem o devido cuidado de suplementar os animais, pode levar a degradação de áreas de pastagem. Essa degradação se inicia com o aparecimento de espécies invasoras, desaparecimento do pasto original, por fim, aparecimento de espécies de baixo valor forrageiro, terminando com o desaparecimento destas últimas. Ao longo deste processo, a produtividade por área tende a ser cada vez menor, até o ponto de tornar a atividade insustentável.

O produtor deve estar sempre atento ao manejar suas pastagens, optando por utilizar taxas de lotação ajustadas à capacidade de suporte do pasto existente na propriedade. Além deste aspecto, deve estar atento aos períodos de ocupação e de descanso recomendados para uso racional da lotação rotativa. O entendimento de como funcionam o período de descanso, o período de ocupação e o período de permanência são importantes concepções do fator tempo, a serem observadas na condução da rotação de pastagem (Gomide, 1999) de modo que esta possa ser uma ferramenta eficiente de manejo de pastagens.

2.2 Período de Ocupação e Período de Permanência

O termo período de ocupação refere-se ao tempo em que cada piquete é ocupado por um ou mais grupos de caprinos ou ovinos. O período de permanência se refere ao tempo em que cada grupo permanece no piquete. Quando só há um grupo de animais o período de permanência é igual ao período de ocupação. O período de ocupação deve ser o mais curto possível de modo a aumentar a eficiência de uso da forragem e prevenir a segunda desfolha de perfilho durante o período de ocupação, o que comprometeria a recuperação do pasto pela perda por esgotamento das reservas orgânicas.

O período de pastejo, deve ser de no máximo, cinco dias, melhor com três. Essa recomendação deve-se ao fato de que no quinto dia já há rebrota de perfilhos pastejados no primeiro dia, o acesso dos animais a esses perfilhos comprometeria a recuperação das reservas da planta e conseqüentemente a sustentabilidade do sistema com o passar do tempo (Gomide, 1999).



2.3 Período de Descanso

O período de descanso deve ter uma duração que possibilite ao piquete a plena recuperação do índice de área foliar e máxima produção líquida de forragem, de modo que, a demanda por forragem pelos animais no período de ocupação seja atendida.

A fórmula para obtenção do período de descanso adequado é:

$$PD = N \times C \times PP / \Delta \times S \times F, \text{ onde:}$$

PD = período de descanso

N = tamanho do rebanho, número de ovinos ou caprinos que constituem o grupo;

C = consumo diário de matéria seca por animal

PP = período de permanência

Δ = taxa de crescimento da cultura (kg/ha/dia)

S = área do piquete

F = fator de eficiência do uso da forragem (70-90%)

A duração do período de descanso para cada piquete é importante dois momentos: primeiro no momento de planejamento e implantação do sistema sendo fundamental para a quantificação do número de piquetes e segundo na variação estacional da taxa de crescimento da cultura que depende, entre outros aspectos, da disponibilidade de condições ambientais naturais ou artificiais (irrigação, adubação, etc).

De um modo geral, é importante que o período de descanso adotado proporcione o máximo rendimento animal por área, sem contudo, o comprometimento da persistência do pasto. Períodos de descanso muito longos são prejudiciais à qualidade da forragem produzida. Isto se deve ao fato de que a partição de carbono é direcionada para o colmo, e as folhas novas que nascem, senescem. Nestas condições, apesar do pasto está mais alto e com muita massa de forragem, a quantidade real de folhas verdes não aumenta e a relação folha colmo diminui.

A taxa de lotação quando ajustada para massa de folhas verdes não se eleva a partir de certo momento, algo em torno de 2,5 folhas para ovinos, o equivaleria a um período de descanso entre 26 e 27 dias, provavelmente, para as condições do semi-árido (Cândido, 2004), sendo este o período de descanso máximo a ser adotado.

3. TIPOS DE SISTEMAS ROTACIONADOS

O sistema de manejo rotacionado apresenta inúmeras variações em função do número de subdivisões e dos períodos de ocupação e descanso utilizados. Essas características variam de acordo com a área disponível, clima da região, fertilidade do solo, tipo de exploração, características morfológicas e fisiológicas das plantas forrageiras, etc. (Rodrigues e Reis, 1999)

3.1 Pastejo em Faixas

O pastejo em faixas ou pastejo racionado (figura 2) é caracterizado pelo acesso dos animais a uma área limitada ainda não pastejada. Neste método o manejo é conduzido com o auxílio de duas cercas móveis, de tal forma que o animal fica contido apenas à área que deve ser pastejada.

O tamanho da área de cada faixa é calculado para fornecer aos animais a quantidade de volumoso de que necessitam por dia.

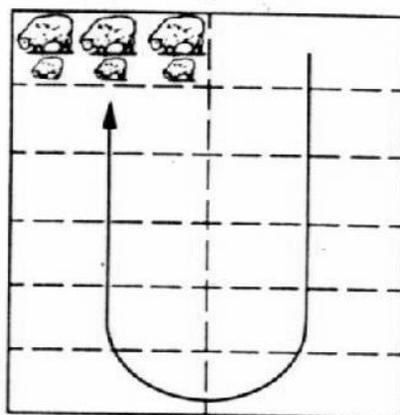


Figura 2 – Esquema representativo de um sistema rotacionado em faixas (Hodgson, 1990).

3.2 Pastejo Primeiro Último

Conhecido também como método de pastejo com dois grupos de animais ou ainda como método de pastejo líderes seguidores. É um procedimento vantajoso quando se dispõe de animais de diferentes categorias e que apresentem diferenças na capacidade de resposta a forragem de alta qualidade. Desta maneira, os animais que apresentam melhor resposta ao consumo de forragem de melhor qualidade fazem o pastejo de desponte.

Os animais de desponte pastejam por dois a três dias, consumindo a forragem de melhor qualidade, e a seguir, passam para outro piquete cedendo lugar ao segundo grupo de animais, denominado grupo dos rapadores que consomem o que sobrou do primeiro pastejo.

3.3 Creep grazing

Este método permite que cabritos ou cordeiros passem através de uma abertura na cerca para uma pequena área contendo forragem de melhor qualidade, do que àquela onde suas mães estão (figura 3). O sistema não requer altos investimentos sendo necessária a formação de uma área com forragem a ser manejada para qualidade. Como regra o ganho por animal, bem como, reduz a dependência do cordeiro ou cabrito do leite da mãe, melhorando a condição da matriz e seu retorno

ao estro.

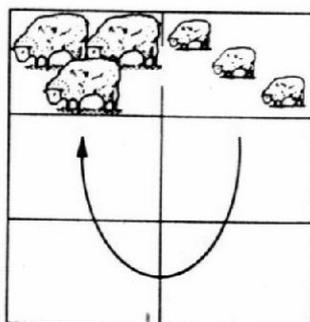


Figura 3 – Esquema representativo de um creep grazing em lotação rotativa (Hodgson, 1990).

3.4 Diferimento de pasto

O método de pastejo diferido (figura 4), também denominado protelado consiste na vedação de uma parte da área da pastagem, durante período da estação de crescimento, com a finalidade de revigorar a pastagem e permitir acúmulo de forragem no campo, para ser utilizado durante a seca.

O pastejo diferido tem a vantagem de dispensar investimentos em máquinas utilizadas para a conservação de forragem. Contudo, é importante salientar que a eficiência do sistema de pastejo diferido está associada com a qualidade que a planta forrageira terá na ocasião de ser consumida. É preferível diferir pastagens formada com gramíneas estoloníferas, como o capim-tifton, cuja diferenciação folha colmo com o passar do tempo não é tão acentuada, comprometendo menos a qualidade do pasto do que uma gramínea cespitosa.

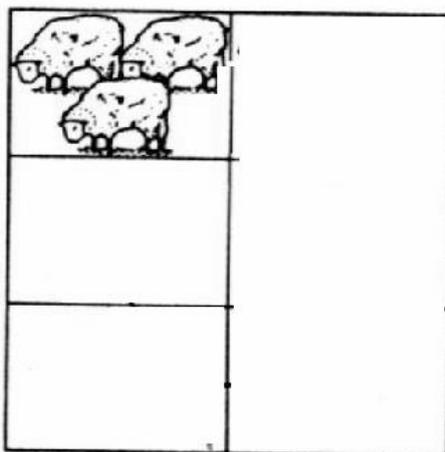


Figura 4 – Esquema representativo de área diferida (lado direito). (Adaptado de Hodgson, 1990)

4. CONDIÇÕES BÁSICAS PARA USO DE LOTAÇÃO ROTATIVA

Adotar o método de lotação rotativa requer do produtor um conjunto de condições



que possibilitem a produtividade esperada em sistemas mais intensivos de produção. Tais condições podem existir naturalmente no sistema de produção, ou serem introduzidas de forma racional e objetiva visando a sustentabilidade técnica, ecológica e econômica do sistema.

4.1 Uso de Gramíneas Produtivas

Para sistemas mais intensivos de produção utilizar gramíneas que possuam:

- ↪ Forma de propagação por sementes, pois, os custos de implantação de gramíneas que se propagam vegetativamente são mais altos. Além disso, a propagação por sementes auxilia no ressemeio natural da espécie garantindo melhor persistência.
- ↪ Tenham hábito de crescimento cespitoso, pois, os raios solares se projetam com facilidade entre as folhas favorecendo a inativação de larvas e ovos dos helmintos pela dessecação das larvas e pela diminuição da umidade no microclima da pastagem (Cunha et al. 2000).
- ↪ Apresentem porte de médio a baixo facilitando o acesso dos ovinos e caprinos à forragem. Gramíneas de porte alto poderão, eventualmente, serem utilizadas, mas o produtor deve estar preparado para a necessidade de constantes roços de uniformização pela baixa utilização da forragem pelos pequenos ruminantes.
- ↪ Resposta eficiente à adubação, uma vez que nesse sistema se preconiza uso de altas doses de adubo químico.
- ↪ Bom perfilhamento e tolerância ao pastejo exercido por ovinos e caprinos. Ambas as espécies são bastante eficientes em colher forragem e exercem intensa remoção da forragem disponível. Logo, a gramínea utilizada deve possuir intensa rebrotação após o pastejo para que se obtenham períodos de descanso menores.
- ↪ Bom valor nutritivo e palatabilidade para caprinos e ovinos, bem como alto rendimento por área.

Geralmente não é possível unir todas as características em uma mesma espécie e a partir de características chave para cada situação particular é feita a escolha.

Poucas gramíneas forrageiras utilizadas em sistemas intensivos de produção foram testadas no Nordeste. Entre as espécies testadas, resultados positivos foram obtidos pela Embrapa Caprinos com o capim-gramão (*Cynodon dactylon*) e o capim-tanzânia (*Panicum maximum*) na terminação de ovinos. Na Embrapa Meio Norte, Teixeira et al. (2003) obtiveram resultados positivos com as gramíneas Brizanta (*Brachiaria brizantha*), Tanzânia (*Panicum maximum*) e Tifton-85 (*Cynodon* spp) no desempenho de ovinos SRD (Sem Raça Definida). Entretanto em outras regiões, espécies como os Tiftons (*Cynodon* spp), o capim-aruaana (*Panicum maximum*), coast-cross (*Cynodon dactylon*) já foram testados com relativo sucesso.

Há grande interesse por parte dos produtores nas gramíneas do gênero *Brachiaria*.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O produtor deve evitar o uso dessas espécies, uma vez que em função do desenvolvimento do fungo *Pythomyces chartarum* nessas plantas tem sido diagnosticada a fotossensibilização dos ovinos (Neiva e Cândido, 2003). A fotossensibilidade caracterizada pelo aparecimento de edemas nas orelhas e face, bem como uma intensa irritação. Por isso, não se recomenda o uso de gramíneas do gênero *Brachiaria* para ovinos. Caso o produtor já tenha pastagens com essas espécies deve adotar manejo preventivo, evitando acúmulo de macega no pasto, bem como, concentrando os períodos de pastejo nas horas de menor insolação.

4.2 Disponibilidade de Água

A água é um fator indispensável para a produção de fitomassa de pastagem, especialmente, no caso de uso de lotação rotativa. Logo, é necessário que a região apresente precipitação pluvial bem distribuída e em quantidade que permita o uso das pastagens em pelo menos cinco meses do ano. Percebe-se que esta condição não é totalmente atendida na região Nordeste que constantemente é acometida pelo polígono das secas, no entanto, deve se avaliar a possibilidade do uso da irrigação.

Para se ter resultados positivos com a irrigação de pastagens tropicais, a temperatura ambiente não pode estar abaixo de 15°C, sendo este o fator ambiental que mais limita a resposta da planta forrageira à irrigação. Tal condição é plenamente atendida na região Nordeste na época seca, sendo possível com uso de irrigação, manter até mais 70% da produção de forragem da época chuvosa na época seca.

A maior parte dos experimentos para avaliar a eficiência de irrigação foi feita na região Sudeste. Tal região apresenta maiores limitações que a região Nordeste para uso desta tecnologia. No entanto, para fins de comparação, a irrigação com 25 a 30 mm, a cada 15 dias, em capim coast-cross (*Cynodon dactylon*), possibilitou carregar uma lotação de 5,9 e 3,0 UA/ha. Com o capim-tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) foi possível manter 3,50 UA/ha na região de São Paulo (Corsi e Martha Júnior, 1998). Nos dois exemplos, a eficiência da irrigação na época seca ficou em torno de 50% da produção obtida na época chuvosa, para a região Nordeste esta eficiência é bem maior, sinalizando que é possível o uso de lotações mais altas que as utilizadas na região Sudeste.

Em função dos altos custos com infra-estrutura para implantação do sistema, em locais de baixa produção de forragem e principalmente produção descontínua, a produção animal será insuficiente para pagar os custos, tornando o sistema economicamente inviável.

4.3 Fertilidade dos solos

O uso de lotação rotativa implica na intensificação de uso do pasto, através da adoção de altas taxas de lotação, o que conseqüentemente exige da planta forrageira alta produção em limitado espaço de tempo, com isso, a remoção de nutrientes do solo é mais intensa mesmo considerando a reposição oriunda das fezes, urina e pasto não consumido.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Para que a fertilidade do solo em uma área utilizada intensivamente como pastagem seja mantida ao longo do tempo, a realização periódica de análises de solo é necessária. Em sistemas muito intensivos recomenda-se fazer uma análise de solo por ano. De acordo com o resultado da análise, proceder à reposição dos nutrientes que estiverem em déficit.

4.4 Cercas adequadas

As cercas são muito importantes na implantação de sistemas de produção utilizando rotação de pastagem. Com a valorização da pele de caprinos e ovinos, não se recomenda o uso de cercas de arame farpado, pois, as mesmas constituem num fator de danificação da pele. As opções existentes no mercado são: o arame liso e acerca de tela.

O arame liso pode ser usado da mesma forma que o convencional arame farpado, com até oito fios, ou ainda com até quatro fios com uso de cerca elétrica. A eletrificação da cerca pode ser realizada com bateria solar. Normalmente a cerca elétrica custa entre quatro e cinco vezes menos que qualquer cerca convencional. Porém, sua principal limitação para pequenos animais é a altura do primeiro fio. O contato do fio inferior com a vegetação acarreta em perda de carga elétrica da cerca comprometendo sua eficiência na contenção dos animais. O primeiro fio deve estar a 20 cm do solo, um segundo fio logo aos 50 cm do solo, ambos eletrificados, e mais dois fios complementares, na parte superior (Sório, 2003). Este tipo de cerca é mais adequado para ovinos, tendo em vista que o comportamento explorador do caprino pode comprometer a contenção eficiente desta espécie neste tipo de cerca.

A cerca de tela tem se apresentado com muita eficiência na contenção de animais, o custo de implantação é mais alto que da cerca elétrica, no entanto, os custos com manutenção são inferiores. Para reduzir os custos com cerca no sistema rotativo de uso do pasto, o produtor poderá usar telas fixas apenas na cerca periférica e usar duas telas móveis, limitando apenas a área que está sendo pastejada, semelhante ao que ocorre no pastejo em faixas.

4.5 Conforto animal

As árvores podem contribuir com a sombra, reduzindo o desconforto ocasionado pelas altas temperaturas aos animais, podendo também servir de alimento para os mesmos, principalmente se as árvores forem de valor forrageiro, como as leguminosas.

A presença de árvores na pastagem pode oferecer alternativas para a sustentabilidade da produção de caprinos e ovinos a pasto. Os sistemas podem ser planejados ou ocorrer naturalmente no ecossistema (Evangelista e Lima, 2002)

Além dos benefícios diretos aos animais, as árvores contribuem, com a sustentabilidade do sistema de rotação de pastagem, através da ciclagem de nutrientes das camadas mais profundas para a superfície do solo; reduzem as perdas de solo e nutrientes por erosão hídrica; melhoram as propriedades físicas do solo (estrutura, porosidade e retenção de umidade); reduzem a acidez pelo incremento em matéria orgânica; reduzem a temperatura e oxidação da matéria orgânica e ainda fixam nitrogênio do ar, no caso de leguminosas.

São árvores recomendadas para arborização de pastagens: Leucena, Cumaru, Cedro, Copaíba, Ipês, Jurema, Faveleira. O número de árvores a ser utilizado vai depender do sistema de produção utilizado. Em áreas raleadas de caatinga, cultivadas com o capim-gramão, o equilíbrio do sistema vem sendo mantido com cerca de 10 a 15% de cobertura vegetal (Sousa et al., 1998).

Não sendo possível a implantação ou manutenção de árvores dentro dos piquetes, deve-se utilizar sombrites, ou ainda, dispor de uma área de lazer, onde os animais tenham livre acesso e possam se abrigar do sol nas horas mais quentes do dia. Nesta área de lazer, além da área coberta, devem ser colocados saleiros e bebedouros para os animais. É preferível que esta área esteja localizada no centro da pastagem (figura 5), e que os animais em qualquer piquete tenham fácil acesso à instalação. A área por animal na área coberta deve ir variar de 0,5 m² (cordeiros, cabritos) a 1m² (matrizes caprinas e ovinas, reprodutores) por animal (Gonçalves, 2002).

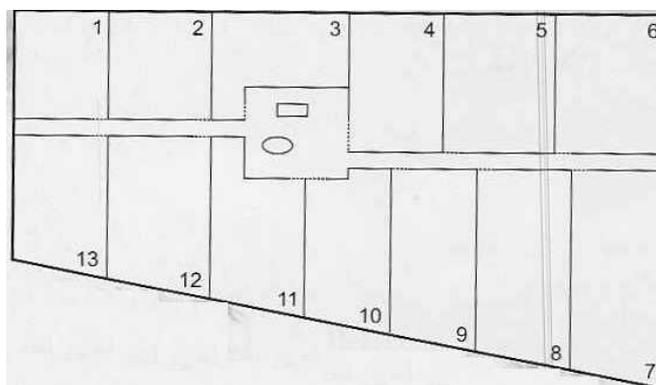


Figura 5 – Localização da área de lazer com saleiro e bebedouro em área de pastagem cultivada.

4.6 Tipo de Animal

Todos os investimentos feitos para a montagem de um sistema rotativo de pastagem têm o objetivo de fornecer todas as condições necessárias para que os animais possam dar a melhor resposta em produção de carne e pele. Para tanto, os animais utilizados nesse sistema devem ter características peculiares de um animal bom produtor de carne.

Em geral, o uso do pastejo rotativo traz mais benefícios para animais de alta produção por que este tipo de animal necessita de maiores quantidades de alimento de qualidade superior para maximizar seu potencial de produção. Animais ½ sangue



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

de raças com aptidão para produção como as raças ovinas Santa Inês, Dorper e Somalis e as raças caprinas Boer, Savana e Kalahari apresentam melhores respostas em ganho de peso. No entanto, é possível encontrar animais com diferentes graus de sangue ou até mesmo SRDs com boa conformação para a produção de carne.

Os animais devem estar saudáveis e um esquema de manejo sanitário deve ser adotado de modo a permitir que os animais se mantenham saudáveis e produtivos no sistema.

4.7 Controle Sanitário do Rebanho

O principal problema sanitário diagnosticado nos sistemas de produção a pasto são as verminoses.

A rotação de pastagem é freqüentemente referida como forma de diminuir a população de larvas de nematódeos no pasto, mas, nem sempre isto é verdade (Amarante, 2001). As pastagens utilizadas de forma rotacionada por caprinos e ovinos permanecem em descanso por períodos que variam de 25 a 35 dias. Este período de descanso, na maioria das situações, é muito curto para permitir redução significativa da contaminação do pasto. As larvas infectantes podem sobreviver durante várias semanas ou até mesmo meses no ambiente dependendo das condições climáticas. Por essa razão, a rotação de pastagens, com freqüência, pode resultar justamente no contrário do que se esperaria em termos de descontaminação. Como a rotação permite aumentar o número de animais em uma área, pode ocorrer, na verdade, aumento da contaminação. Portanto, a vigilância em relação à verminose deverá ser redobrada quando esses sistemas de pastejo são empregados.

Em algumas circunstâncias, esse sistema de manejo pode ter algum efeito benéfico especialmente nos períodos do ano com temperatura ambiental elevada. As temperaturas elevadas, ao mesmo tempo em que aceleram o desenvolvimento larval (ovo até larva infectante), podem reduzir o tempo de sobrevivência das larvas no ambiente.

Cunha et al. (2000) alertam que o período de ocupação não deve ser superior a 5 dias para que se minimize a exposição dos animais às larvas infectantes (L3) eclodidas naquele mesmo ciclo de pastejo (auto-infecção). Segundo os autores, quando a população de larvas infectantes é significativa os animais já estão em outros piquetes.

Recomenda-se que regularmente seja feito exame para contagem do número de ovos por grama de fezes, o exame de OPG, que deve ser realizado em 10-20% dos animais do rebanho. A freqüência de realização deste exame pode variar de acordo com a categoria animal, mensalmente para animais na fase de terminação e a cada três meses para matrizes. A vermifugação deve ser realizada quando o OPG apresentar um valor superior a 800 (Pereira, 1976). Na Universidade Federal do Ceará o uso deste esquema preventivo tem possibilitado intervalos entre



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

vermifugações de até 120 dias (Neiva e Cândido, 2003). É importante lembrar que um mesmo grupo químico não pode ser utilizado em um mesmo rebanho por mais de um ano, pois, pode acarretar em resistência dos animais ao princípio o que levaria a baixa eficiência do uso do medicamento para o controle da verminose.

4.8 Assessoria Técnica

A introdução de novas tecnologias em qualquer sistema de produção deve ser acompanhada de recomendações técnicas e da presença de um profissional competente na área para orientar o produtor na fase de implantação, adaptação do manejo e posteriormente no funcionamento do sistema.

A orientação técnica é uma ferramenta de redução de riscos da atividade, pois, o produtor que dispõe de acompanhamento técnico qualificado será mais eficiente no uso de recursos tecnológicos e de manejo geral do sistema do que aquele produtor que não dispõe deste acompanhamento.

A assessoria técnica deve ser vista pelo produtor como um investimento. Por vezes produtores não dispõem deste apoio por falta de recurso financeiro, mas, independente de ações governamentais, grupos de produtores podem se reunir para a contratação dos serviços de um técnico que os assessorie.

5. DIMENSIONANDO MÓDULO DE PRODUÇÃO UTILIZANDO ROTAÇÃO DE PASTAGEM

Para dimensionar um módulo de lotação rotativa, todos os critérios básicos discutidos anteriormente devem ser conhecidos, nas condições onde o sistema será implantado. Alguns aspectos relacionados ao planejamento do sistema, tais como, a espécie forrageira utilizada, os períodos de descanso e uso do pasto, número de piquetes deve ser discutidos de modo que os objetivos do sistema possam ser atendidos. Geralmente estes objetivos estão associados à produção em kg de cordeiros ou cabritos por hectare.

Gramíneas cespitosas, ou seja, àqueles que crescem formando touceiras, normalmente expõem os pontos de crescimento e sofrem mais com a desfolha feita pelos animais. Para essas espécies é necessário um maior período de descanso em torno de 30 a 40 dias. As gramíneas estoloníferas, que se enraízam a partir do contato do caule com o solo, expõem menos os pontos de crescimento e sofrem menos com o pastejo, se recuperando mais rapidamente após o pastejo. Para essas espécies um período de descanso entre 25 e 30 dias é suficiente para reposição de reservas e recuperação da área foliar para pastejo pelos animais.

O período de ocupação é outro aspecto importante no dimensionamento de um módulo de lotação rotativa. Quanto maior for o período de ocupação, menor será o número de piquetes necessários. Para se calcular o número de piquetes utiliza-se a fórmula:



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

$N = (PD/PO) + X$, onde:
N= Número de piquetes necessários,
PD= Período de descanso,
PO= Período de ocupação,
X= Número de grupos de animais.

Para a maioria das gramíneas tropicais utilizadas em sistemas de pastejo para caprinos e ovinos não se recomenda períodos de ocupação maiores do que cinco dias, pois, no quinto dia os animais poderão colher as rebrotas oriundas dos perfilhos pastejados no primeiro dia de utilização do piquete.

Em função das dificuldades para ajuste do manejo do pastejo, não é recomendável o uso de um dia de ocupação por produtores que não conheçam bastante o manejo rotacionado de pastagens. Considerando, por exemplo, uma pastagem de capim-gramão (*Cynodon dactylon*) de um hectare onde se utiliza um dia de ocupação de 29 dias de descanso, seriam necessários 30 piquetes. Cada piquete teria uma área de 333,3 m² (10.000m²/30) e a taxa de lotação seria de 80 cordeiros por hectare. Nestas condições, cada animal iria dispor de apenas 4,16 m² por dia. Essa pequena disponibilidade de área por animal, associada ao comportamento gregário dos ovinos poderia levar a um intenso acamamento da forragem por pisoteio.

6. DESEMPENHO ANIMAL DE OVINOS E CAPRINOS EM LOTAÇÃO ROTATIVA

O rendimento de peso vivo de ovinos em pastagem irrigada sob lotação rotativa no semi-árido pode ser superior a 2500 kg/ha x ano, chegando perto de 3000 kg/ha x ano (Cândido, 2004). Tais valores, proporcionalmente, encontram-se acima dos registrados na região Sudeste para bovinos. Com o uso de suplementação ganhos entre 150 e 200g/dia podem ser obtidos. A suplementação é uma ferramenta que pode ser utilizada para elevar a capacidade de suporte da pastagem.

Barbosa et al. (2003) trabalhando com cordeiras das raças Santa Inês, Suffolk e Ile de France em pastagem de capim-tanzânia e capim-aruana, numa lotação de 32 cordeiras/ha, manejadas rotativamente com períodos de ocupação variando de quatro a sete dias e períodos de descanso variando de 42 a 53 dias, não encontraram diferença significativa para ganho de peso entre as duas gramíneas, obtendo ganho médio de 35g/cab dia. Este baixo ganho pode ser atribuído ao fato dos animais terem entrado no experimento pesando mais de 40 kg, ou seja, já haviam passado da fase de maior desenvolvimento ponderal que ocorre entre 15 e 30 kg.

Teixeira et al. (2003) trabalhando com cordeiros sem raça definida, em fase de terminação, utilizando três diferentes gramíneas: *Brachiaria brizantha*, capim-tanzânia e capim-tifton 85, em pastejo rotacionado, observaram que o capim-tanzânia suportava carga animal de até 2.849 kg PV/ha, valor 2,4 e 1,45 vezes maior que a carga obtida na Brizantha e no Tifton, respectivamente. No entanto, o maior ganho de peso diário foi obtido no Tifton (89g/dia), enquanto na brizantha o ganho foi de 69g/dia, com o capim-tanzânia ficando em posição intermediária (82g/dia).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Utilizando o sistema rotacionado na recria e terminação de cordeiros Santa Inês em pastagem de capim-tifton 85, Oliveira et al. (2001) utilizaram uma taxa de lotação de 3,7 UA/ha, um período de ocupação de 4 dias e 36 dias de descanso. O ganho médio foi de 95g/dia, sendo registrados ganhos de 158g/dia no período de 118 a 146 dias de idade. Os autores, que também avaliaram o fornecimento de concentrado como suplemento, no mesmo trabalho, concluíram que ovinos Santa Inês mantidos em pastagem de capim-tifton, alcançam o peso ao abate aos seis meses sem a necessidade do fornecimento de concentrado.

Silva et al. (2004) avaliaram o desempenho de ovinos em pastagem cultivada de capim-tanzânia sob lotação rotativa, com três diferentes períodos de descanso (1,5 folhas, 2,5 folhas e 3,5 folhas). Os ovinos mantidos sob o PD de 1,5 folhas apresentaram desempenho superior (124,94 g/dia) aos mantidos sob PD de 3,5 folhas (55,48 g/dia), sem, no entanto, diferir daqueles mantidos sob PD de 2,5 folhas. Neste mesmo trabalho, os autores observaram que a Taxa de lotação apresentou resultado inverso, com os maiores valores ($P < 0,05$) sendo obtidos com os PD de 1,5 e 2,5 folhas em relação ao PD de 3,5 folhas. O PD de 3,5 folhas suportou maior número de animais (74,26 ovinos/ha) que o PD de 1,5 folhas (58,79 ovinos/ha), sem diferir do PD de 2,5 folhas (69,44 ovinos/ha). A maior capacidade de suporte observada para o PD de 3,5 folhas deve ser analisada com atenção, pois embora se consiga manter maior número de ovinos por hectare a produtividade é baixa resultando em menor rendimento, quando comparado com os pastos sob PD de 1,5 e 2,5 folhas.

Em virtude da introdução recente de raças caprinas especializadas para produção de carne, não existem trabalhos avaliando o desempenho destes animais em pastagem cultivada sob lotação rotativa na região Nordeste. Os trabalhos desenvolvidos até então na região Nordeste, avaliam o desempenho dos caprinos principalmente em pastagem nativa de Caatinga onde os mesmos apresentam na época seca, desempenho superior à outras espécies animais devido ao hábito seletivo de ramoneio, com preferência por espécies de folha e adaptações anatomo-morfológicas que o tornam mais apto para viver em regiões inóspitas.

7. CONCLUSÕES

O uso da lotação rotativa é uma alternativa viável para alavancar o sistema de produção de caprinos e ovinos de corte no Nordeste;

É preciso conhecer os princípios básicos do manejo rotacionado de pastagem para usar esta tecnologia de forma adequada e obter os resultados que se esperam com o uso desta prática para produção de caprinos e ovinos;

É importante que no dimensionamento, implantação e funcionamento inicial do sistema rotacionado de pastagem, o produtor possa dispor de acompanhamento técnico especializado que o oriente na melhor forma de utilizar os recursos necessários, para funcionamento do sistema de forma técnica, econômica e ecologicamente viável.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARANTE, A.F.T. Controle de endoparasitoses dos ovinos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, Piracicaba. Anais...Piracicaba: ESALQ/USP, 2001. CD ROM.
- BARBOSA, CM.A.; BUENO, M.S.; CUNHA, E.A. et al. Consumo voluntário e ganho de peso de borregas das raças Santa Inês, Suffolk e Ile de France em pastejo rotacionado sobre Panicum Maximum Jacq. Cvs Aruana ou Tanzânia. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: UFSM, 2003, p.1-5. CD-ROM.
- CÂNDIDO, M.J.D. Técnicas de produção intensiva de ovinos em pastagens como ferramenta de sustentabilidade em regiões semi-áridas. In: RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CNPQ. 2004.36p.
- CORSI, M., MARTHA JÚNIOR, G. B. Manejo de pastagens para produção de carne e leite In: Manejo de pastagens de Tifton, Coastcross e Estrela, Simpósio sobre o manejo da pastagem, 15 ed., Piracicaba. Anais...Piracicaba: FEALQ, 1998, p. 55-83.
- CUNHA, E.A., BUENO, M.S., SANTOS, L.E. Produção ovina em pastagens. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL E SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 2 e 8, 2000, Teresina. Anais... Teresina: SNPA, 2000. Vol. 1. p. 181-190.
- EMMICK, D.L.; FOX, D.G. Prescribed grazing management to improve pasture productivity in New York. setembro, 1993.
<<http://www.css.cornell.edu/forage/pasture/index.html>> acesso em 01/04/2004
- EVANGELISTA, A.R.; LIMA, J.A. Formação da pastagem: primeiro passo para a sustentabilidade. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV, 1-42p.2002.
- FAO. FAOSTAT Database. Disponível em:<<http://apps.fao.org>> , Acesso em 15 de março de 2004.
- GOMIDE, J.A. O fator tempo e o número de piquetes do pastejo rotacionado. In: FUNDAMENTOS DO PASTEJO ROTACIONADO, 2 ed., Piracicaba: FEALQ, 253-271p. 1999.
- GONÇALVES, A.L. Importância das instalações para exploração caprina e ovina de corte e de leite. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 6, Fortaleza. Anais...Fortaleza: FAEC, 2002, 1-6p.
- HODGSON, J.G. Grazing management: science into practice. 1990. 203p.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

NEIVA, J.N.M.; CÂNDIDO, M.J.D. Manejo intensivo de pastagens cultivadas para ovinos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, João Pessoa. Anais... João Pessoa: EMEPA, 20p. 2003. CD ROM.

OLIVEIRA, M.E; ALENCAR, A.L.G.; NASCIMENTO, M.P.S.C.B. et al. Recria e terminação de ovinos em pastagem *Cynodon* spp. Cv. Tifton 85. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: ESALQ, 2001, p.1-4. CD-ROM.

PEREIRA, I.H.O. Helminthoses de caprinos (*capra hicus*) no ecossistema do sertão pernambucano/BR I-Gêneros mais prevalentes; II-média de OPG como indicador de medicação anti-helmíntica em função do ganho de peso. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1976. 53p. Tese de Mestrado.

RODRIGUES, L.R.A.; REIS, R.A. Conceituação e modalidades de sistemas intensivos de pastejo rotacionado. In: FUNDAMENTOS DO PASTEJO ROTACIONADO, 2 ed., Piracicaba: FEALQ, 1-24p. 1999.

SILVA, R.G.; CÂNDIDO, M.J.D.; NEIVA, J.N.; FARIAS, S.F.; BENEVIDES, Y.I.; LÔBO, R.N.B. Desempenho produtivo de ovinos terminados em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia sob irrigação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41, 2004, Campo Grande. Anais... Campo Grande: SBZ, 2004. (submetido)

SÓRIO, A. Terminação de cordeiros e cabritos em pastagem. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, João Pessoa. Anais... João Pessoa: EMEPA, 11p. 2003. CD ROM

SOUSA, F.B.; CARVALHO, F.C; ARAÚJO FILHO, J.A. Capim-gramão: uma opção para o nordeste brasileiro. Sobral: Embrapa Caprinos. 1998. 15p. (Embrapa Caprinos, Circular Técnica, 14).

TEIXEIRA, G.A.; OLIVEIRA, M.E.; SOUSA JR., A. et al. Desempenho de ovinos sem raça definida em pastagens dos capins Brizanta, Tifton-85 e Tanzânia . In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 40, 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria: SBZ, 2003. p.1-3. CD-ROM.



17 de Junho de 2004 – 14h às 16h

Mistura Múltipla para Caprinos e Ovinos

**Autores: Nelson Nogueira Barros¹⁸
Marco Aurélio Delmondes Bomfim¹**

Introdução

Embora a caprinocultura e a ovinocultura, no Nordeste, possuam rebanhos bastante expressivos, representando 93,7 % e 54,1 % dos efetivos do País estimados em 9.569.315 e 14.672.366 cabeças, respectivamente, (ANUALPEC, 2003) seus índices de produtividade ainda deixam a desejar para o potencial de produção destas atividades na Região.

A prolongada época seca, característica da região Semi-Árida do Nordeste brasileiro uma redução tanto na disponibilidade quanto na qualidade da forragem disponível, que é agravada à medida em que a época seca progride. Nestas condições, o consumo de nutrientes pode ser insuficiente até mesmo para atender as necessidades de manutenção dos animais o que pode resultar em perda de peso e baixo desempenho reprodutivo destes. No entanto, uma prática de manejo muito importante é o ajuste da taxa de lotação à disponibilidade de alimento da área.

Van Soest (1983) considera que o valor nutritivo das forrageiras tropicais ou dos alimentos produzidos nos trópicos é um fator limitante do desempenho de ruminantes domésticos, particularmente daqueles animais que apresentam elevadas exigências nutricionais. Neste contexto, Russeli et al. (1992) e o AFRC (1993), consideram importante a avaliação de alimentos no sentido de promover o adequado arraçoamento dos animais com o propósito de maximizar o rendimento microbiano e minimizar as perdas de nutrientes que chegam ao rúmen.

A utilização de mistura múltipla vai ao encontro das proposições de Russeli et al. (1992) e do AFRC (1993), ou seja, é uma alternativa para melhorar o rendimento dos microorganismos do rúmen e, portanto, reduzir as perdas de nutrientes que a ele chegam. Todavia, há necessidade de que exista uma boa disponibilidade de volumosos, mesmo que este não seja de boa qualidade nutritiva.

Este trabalho tem como objetivo disponibilizar um conjunto de informações organizadas relacionadas a utilização de mistura múltipla para caprinos e ovinos.

¹⁸ Pesquisadores da Embrapa Caprinos. Estrada Sobral-Groairas, km 4, CP-D10 CEP: 62011-970. Sobral, Ceará. E-mails: nelson@cnpcc.embrapa.br; mabomfim@cnpcc.embrapa.br



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Utilização do nitrogênio não protéico em dietas de ruminantes

O nitrogênio é um elemento essencial para os animais, fazendo parte da estrutura das proteínas, que são importantes componentes corporais (NRC, 1981). As exigências destes macronutrientes são atendidas pelos compostos nitrogenados da dieta. Entretanto, cerca de 40 a 80 % das proteínas da dieta são degradadas pelos microrganismos até peptídeos, aminoácidos e amônia (NH_3) que são utilizados para atender às exigências para crescimento das bactérias ruminais. A síntese de proteína microbiana é importante para o fornecimento direto de proteína, bem como para a eficiência de digestão no ruminante (Santos, 1984).

Segundo Russel et al. (1992) os microrganismos responsáveis pela degradação dos carboidratos estruturais no rúmen (fibra) utilizam a amônia como fonte de nitrogênio, convertendo, portanto, o nitrogênio não protéico (NNP) em proteína microbiana. Além disto, a amônia produzida no rúmen que não é utilizada pelos microrganismos é absorvida na parede ruminal e reciclada parcialmente, voltando ao rúmen na forma de uréia, pela saliva.

Em caprinos e ovinos, assim como em outros ruminantes, cerca de 70 % do N ingerido, após absorvido, compõe o *pool* de uréia no sangue, que é parcialmente reciclada através da saliva para o rúmen, sendo um importante precursor da síntese da proteína microbiana através da reciclagem (Harmeyer & Martens, 1980). Esta capacidade de utilização da uréia, associada ao menor preço/kg desta fonte de proteína bruta quando comparado a outras fontes, faz da uréia um dos compostos mais amplamente utilizados na alimentação de ruminantes (Faria, 1988; Galvez & Gonzales, 1988; Santos, 1984).

A uréia começou a ser fabricada industrialmente em 1870, quando Bassarow promoveu sua síntese a partir do gás carbônico e da amônia. Mas foi no período de 1914 a 1918, devido à escassez de alimentos ocasionada pela primeira guerra mundial, que a Alemanha intensificou a utilização da uréia como fonte protéica na alimentação de ruminantes. O intuito do aumento na utilização de uréia visava uma produção intensiva e de baixo custo de carne e de leite.

Durante o período seco do ano, há um declínio tanto quantitativo quanto qualitativo na forragem disponível. Em forragens maduras, de baixa qualidade, o nutriente mais limitante para caprinos e ovinos e a pasto é a proteína, especialmente a proteína degradável no rúmen (Milson & Milford, 1967). Nestas pastagens pobres em proteína bruta, há uma redução na atividade de microrganismos e conseqüente redução no consumo de alimentos afetando o desempenho animal (Faria, 1988). Neste contexto a uréia pode ser utilizada como fonte de nitrogênio para os microrganismos ruminais.

Vários fatores podem influenciar de forma direta a eficiência de utilização da uréia em suplementos para caprinos e ovinos. A quantidade de energia disponível na forma de carboidratos não estruturais (milho, melaço, farelo de trigo etc.) está diretamente relacionada à eficiência de uso da uréia, uma vez que, desde que não haja outro nutriente limitante, a utilização do NNP ou fixação do NH_3 pela população



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

microbiana, é função da energia fermentada no rúmen. A síntese de proteína microbiana só é possível quando, simultaneamente, à produção de NH_3 se dispõe de quantidades suficientes de carboidratos não estruturais (Galvez & Donzelas, 1988; Santos, 1984a; Morand-Fehr e Sauvant, 1980).

Em caatinga com alta disponibilidade de matéria seca, caprinos machos com 15 kg de peso vivo, na época seca do ano (setembro a novembro), apresentaram um ganho de peso diário de 24,8 g/dia. Os animais suplementados com uréia (5 g/dia) e com melaço (140 g/dia) separadamente, não conseguiram melhorar o desempenho (25,3 e 22,2 g/dia), enquanto que a associação da uréia com a fonte de energia disponível (uréia + melaço) elevou os ganhos de peso para 46,4 g/dia, confirmando a necessidade da fonte de energia nas misturas para suplementação de animais a pasto na época seca (Schacht et al., 1986).

Os macro e microelementos minerais são essenciais para o crescimento microbiano, e no caso do uso do NNP deve-se deter atenção especial para o enxofre (S) e para o fósforo (P). O enxofre é importante para atender à síntese de aminoácidos sulfurados, como a metionina e a cistina, e sua deficiência pode limitar o crescimento microbiano, especialmente em suplementos ricos em NNP. Deve-se manter uma relação de N:S de 10:1 (Galvez & Gonzales, 1988). Para tanto pode-se usar o sulfato de amônio misturado à uréia na proporção de 10 a 15 % em relação à uréia (Faria, 1988).

O fósforo é importante componente dos ácidos nucléicos e deve manter uma relação com o nível de energia fermentável no rúmen de 4 gP/kg MODR (Galvez & Gonzales, 1988).

A velocidade de hidrólise da uréia é muito elevada, face a sua alta solubilidade e forte atividade ureática no fluido ruminal, alcançando concentrações máximas de 1 a 2 h após a refeição. Esta rápida liberação de amônia é o principal fator negativo da utilização da uréia, predispondo a uma grande absorção de NH_3 através do epitélio ruminal que reduz seu aproveitamento e pode causar intoxicação. Desta forma, o desdobramento da refeição em duas ou mais partes é importante para melhorar o aproveitamento da uréia (Faria, 1988).

Esta rápida fermentação é a principal limitação do uso da uréia, uma vez que há possibilidade de intoxicação pela absorção de grande quantidade de amônia no rúmen. O perigo é ainda maior em animais não adaptados e com dietas inadequadas, no que se refere à quantidade de carboidratos não estruturais, ou famintos. O limite de até 20 g/100kg de peso corporal é bastante seguro quanto à prevenção de intoxicação por amônia (Galvez & Gonzales, 1988) Todavia, é possível se utilizar níveis de até 50 g/100kg de peso vivo

Nas publicações empíricas, de acesso a produtores e estudantes como livros e boletins técnicos, têm-se sugerido que o NNP pode substituir até 33% (1/3) o nitrogênio total da dieta (Ribeiro, 1997). Estas sugestões estão de acordo com as do NRC (1981), embora, neste último não haja citações que dêem suporte a estas



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

afirmações. Os limites de toxicidade sugeridos pelo NRC (1981) são de 44 g/100Kg de peso corporal em uma refeição simples.

A adaptação do animal ao consumo de uréia é fundamental na prevenção da ocorrência de intoxicação, podendo ser obtido pela elevação gradativa deste ingrediente na dieta. A retirada da uréia da dieta por um período de três ou mais dias exige uma nova adaptação. Para a utilização de 40 a 50 g de uréia/100kg de peso vivo pode-se seguir o esquema seguinte: semana 1: 10 a 12,5 g/100kg; semana 2: 20 a 25 g/100kg; semana 3: 30 a 37,5 g/100kg; semana 4: 40 a 50 g/100kg (Faria, 1988). Em casos de intoxicação sugere-se a administração via oral de 1 litro de vinagre para cada 25g de uréia consumida (Faria, 1988).

Uma vez que para a síntese de aminoácidos de cadeia ramificada é necessária a utilização de esqueletos carbônicos destes aminoácidos na dieta há necessidade da presença de uma fonte de proteína verdadeira para um melhor aproveitamento da uréia, dentre as fontes mais comuns estão o farelo de soja o farelo de algodão o farelo de babaçu, entre outros (Faria, 1988).

Uma vez que a utilização de uréia visa atender a exigência de nitrogênio das bactérias que digerem a fibra no rúmen, resultados positivos à suplementação só serão obtidos se for mantida uma adequada quantidade de matéria seca nas pastagens. Silva & Silva, (1987) avaliaram o efeito da suplementação em cabras sem raça definida (SRD), com cria ao pé, mantidas em pastagem nativa na estação seca do ano (junho a novembro) em uma região de média precipitação (422 mm/ano) utilizando como tratamentos o feno de pasto nativa associada ou não com a mistura uréia + melaço (10 % de uréia). Os resultados demonstraram que a suplementação da mistura uréia + melaço associado ao feno de forrageiras nativas resultaram em maior ganho de peso das matrizes e de suas crias, do nascimento ao desmame (1,393 kg) quando comparado aos animais não suplementados (0,846 kg) ou àqueles suplementados apenas com o feno (1,020 kg). Neste trabalho fica evidente que a ausência de resposta nos animais suplementados apenas com a mistura uréia + melaço foi devida a baixa disponibilidade de volumoso, pois quando foi adicionado feno à dieta das cabras suplementados com uréia + melaço houve resposta dos animais. Isto reforça a recomendação da necessidade de se manter uma alta disponibilidade de matéria seca na área, mesmo que a forragem seja de baixa qualidade.

Mistura sal – uréia-mineral (SUM)

O sal mineral pode ser utilizado como veículo para utilização da uréia (SUM). Em bovinos, a suplementação com SUM tem sido utilizada como estratégia para garantir apenas a manutenção dos animais na época seca. Neste tipo de mistura, a uréia tem sido utilizada em 25 a 50 % da mistura.

Para utilização deste sistema, recomenda-se manter alta disponibilidade de matéria seca e caso os animais não estejam recebendo uréia, fazer todo o esquema de adaptação; se os animais não estiverem recebendo sal mineral, deve-se iniciar a suplementação apenas com este suplemento sem uréia, até que estabilize o



consumo, para que, então, possa ser iniciada a adaptação à uréia, reiniciar a adaptação se for interrompido o fornecimento por até três dias ou mais; não suplementar, com uréia, animais famintos ou depauperados; manter água, de boa qualidade, disponível aos animais e em abundância; manter drenos nos cochos para água da chuva (Silva, 1990).

Não foi encontrado, na literatura, trabalhos com a utilização da mistura SUM para caprinos e ovinos. A Embrapa Cerrados, tem recomendado para bovinos a utilização de 40 % uréia na mistura SUM sendo os outros 60 % compostos pelo sal mineral (Lopes e Pereira, 1998). Nestas condições, na primeira semana os animais receberiam mistura com 10% de uréia na primeira semana; 20 % na segunda e 40 % na terceira (Tabela 1).

Tabela 1. Esquema de adaptação para o uso da mistura SUM

Semana	Mistura mineral (kg)	Uréia (kg)	Uréia (%)
✓ Primeira	9,0	1,0	10,0
✓ Segunda	7,5	2,5	20,0
✓ Terceira	6,0	4,0	30,0

Fonte: Lopes e Pereira (1998)

Recomendações de níveis de uréia em suplementos múltiplos

Poucos trabalhos têm avaliado os níveis de uréia em misturas múltiplas para caprinos e ovinos. Para bovinos de corte a suplementação para animais em crescimento, próximos à terminação, em lactação ou em final de prenhez tem sido feita com altos níveis de uréia e baixo consumo. Quando a suplementação tem o objetivo de maior ganho de peso dos animais, as formulações apresentam menor nível de uréia e alto consumo, neste caso, a uréia é utilizada apenas para baratear o preço da proteína, substituindo até 33 % da proteína verdadeira para não limitar o consumo que neste caso pode chegar a 1,0 % do peso vivo, embora níveis de maior retorno econômico tenham sido identificados a 0,86 % (Euclides, 2002; Bomfim et al., 2001). O resumo das recomendações está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Composição de misturas múltiplas para bovinos de corte

Itens	Animais em crescimento, manutenção, lactação ou final de prenhez	Animais em terminação	Mistura uréia-sal mineral
✓ Consumo (%PV)	0,1 a 0,2	0,6 a 1,0	Variável
✓ Nível de uréia (%)	5 a 12	Até 33 % da proteína total	25 a 50
✓ Proteína verdadeira (%)	15 a 40	15 a 25	
✓ Fonte de energia (%)	20 a 30	60 a 80	
✓ Sal branco (%)	15 a 25	Incluído na mistura	



✓ Mistura mineral (%)	8 a 10	2 a 8	50 a 75
-----------------------	--------	-------	---------

Fonte: Euclides (2002)

A mistura múltipla

Mistura múltipla é um produto destinado a suplementar animais em pastejo com minerais, energia e proteína. Zanetti et al. (1997), considera sal proteinado um suplemento múltiplo sem uréia, causando embaraço para o leitor. Neste trabalho o conceito de mistura múltipla será preservado, independentemente de conter ou não uréia. A finalidade básica deste suplemento é melhorar a condição do rúmen para aumentar o nível de aproveitamento de volumosos, principalmente, daqueles que perderam parte de seu valor nutritivo pelo processo natural de senescência. Alimentos desta natureza não suprem o rúmen de nutrientes em quantidades suficientes para atender as necessidades dos microorganismos, ocasionando diminuição na população microbiana ruminal. Nestas condições, ainda que a ingestão de matéria seca seja satisfatória, via de regra, a utilização de nutrientes pelo organismo animal, para as funções produtivas, isto é, crescimento, ganho de peso, reprodução e lactação é reduzida, muitas vezes, situando-se abaixo do nível de manutenção, o que se traduz em perda de peso e forte redução na função produtiva.

Geralmente, a mistura múltipla contém uréia (NNP), uma fonte de proteína verdadeira, uma fonte de energia e minerais. O sal comum tem a finalidade de manter o consumo de uréia abaixo do nível de toxicidade. Ressalte-se que é comum se referir a intoxicação por uréia quando, na verdade, o problema é causado pela amônia, o produto da degradação da uréia no rúmen.

As fontes de energia, proteína e minerais para misturas múltiplas são variadas, o que permite ao produtor escolher aquelas disponíveis na região e que menos onerem o produto. A composição química destes ingredientes está apresentada na Tabela 3.

Energia

A energia é utilizada no processo de síntese de proteínas microbianas, portanto, o aproveitamento do nitrogênio no rúmen depende da energia disponível, que em última análise irá se refletir no processo de utilização da proteína pelos animais. É importante que a mistura contenha uma fonte de energia de rápida degradação, para que a uréia seja conveniente aproveitada pelos microorganismos ruminantes. Assim, dentre as fontes de energia existentes, destacam-se o milho em grão, o milho desintegrado com palha e sabugo (MDPS), o sorgo em grão, a panícula de sorgo, a raspa de mandioca, polpa cítrica e o melaço.

Proteína

Os microorganismos ruminais utilizam nitrogênio para síntese de suas proteínas microbianas. Considerando esta particularidade, a uréia é uma importante fonte deste nutriente para misturas múltiplas, devido a sua elevada concentração de nitrogênio e seu baixo custo. Todavia, apresenta limitações de uso, principalmente, pela elevada toxicidade. Além disto para obter máxima taxa de crescimento dos microorganismos ruminais, a quantidade de NNP não deve ultrapassar a um terço do nitrogênio total da dieta. O restante deve ser fornecido na forma de proteína verdadeira, sendo que as mais utilizadas em misturas múltiplas são o farelo de soja, a torta de algodão, o farelo de girassol, a soja grão, a torta de babaçu.

Minerais

Somente deverão ser incluídos na mistura múltipla os minerais considerados deficientes, na região. Conforme pode-se observar na Figura 1 o fósforo, o cobre e o cobalto são os elementos minerais encontrados com maior freqüência em níveis deficientes em pastagem e tecido animal em ruminantes, no Brasil.

Figura 1. Deficiência de minerais em plantas forrageiras e tecido animal, no Brasil.



Fontes:

Moraes et al. (1999);
Moraes (1998);
Tokarnia et al. (1988);
Tokarnia et al. (1968)



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Por esta razão, estes elementos não podem deixar de fazer parte de misturas múltiplas. Por outro lado, deficiência de ferro, em pastagem para ruminantes, é muito rara, razão pela qual não deve ser incluído neste tipo de suplemento. O iodo só deve ser adicionado se o sal utilizado não for iodado ou exista histórico de bócio em animais na região. Nesta circunstância o produto a ser adicionado é o iodado de potássio, que contém 76% de iodo. O cloro e o sódio sempre estão presentes em misturas múltiplas, por serem os componentes do sal comum, o qual contém 60% e 37% destes elementos minerais, respectivamente.

As fontes de minerais, com suas respectivas composições, estão apresentadas na Tabela 3. As de cálcio e fósforo mais utilizadas são o fosfato bicálcico e a farinha de ossos calcinada. Lopes et al. (1997), recomendam o superfosfato triplo, por propiciar uma sensível redução nos custos da mistura, porém somente aqueles produzidos a partir de rochas fosfatadas brasileiras, a exemplo do proveniente de rochas Tapira. Segundo estes autores existe a possibilidade de elevados teores de flúor em superfosfatos triplos importados de outros países, o que inviabiliza a sua utilização na alimentação animal.

A inclusão do enxofre na mistura é importante para a síntese de aminoácidos sulfurados, uma vez que não existe este elemento mineral na principal fonte de nitrogênio utilizada, a uréia. As fontes de enxofre mais utilizadas são o sulfato de amônia e o sulfato de cálcio. No entanto, Lopes et al. (1997) recomendam também o enxofre em pó (flor de enxofre) como substituto destes compostos químicos.

Tabela 3. Fontes de proteína, energia e minerais que poderão ser utilizados em misturas múltiplas.

Alimento	Nutriente							
	EM (Mcal/kg)	PB (%)	Cálcio (%)	Fósforo (%)	Cobre (%)	Cobalto (%)	Zinco (%)	Enxofre (%)
1. Concentrado								
Energéticos								
Milho em grão	3,36	9,0	0,02	0,25	-	-	-	-
MDPS	2,59	8,09	0,08	0,21	-	-	-	-
Sorgo em grão	3,04	9,61	0,07	0,28	-	-	-	-
Panícula de sorgo	2,85	12,55			-	-	-	-
Raspa de mandioca	2,78	3,27	0,17	0,07	-	-	-	-
Polpa de citros	2,52	7,06	1,95	0,16	-	-	-	-
2. Concentrado								
Protéicos								
Farelo de soja	3,16	47,64	0,33	0,58				
Torta de algodão	1,89	34,18	0,24	0,85	-	-	-	-
Torta de babaçu					-	-	-	-
Torta de babaçu	1,75	20,62	0,07	0,53	-	-	-	-
Farelo de girassol	2,19	34,10	0,38	1,06	-	-	-	-
Soja grão, tostada	3,16	41,06	0,35	0,56	-	-	-	-
3. Concentrado Mineral								
Fosfato bicálcico	-	-	23,3	18,0	-	-	-	-
Farinha de ossos	-	-	-	-	-	-	-	-
Superfosfato triplo	-	-	13,0	17,9	-	-	-	-
Sulfato de cobre	-	-	-	-	25,5	-	-	-
Sulfato de cobalto	-	-	-	-	-	24,8	-	-
Sulfato de zinco	-	-	-	-	-	-	22,7	-
Sulfato de amônio	-	-	-	-	-	-	-	24,0
Sulfato de cálcio	-	-	-	-	-	-	-	17,0
Enxofre em pó (flor de enxofre)	-	-	-	-	-	-	-	96,0

Fontes: Recomendações de adubação... (1993). Valadares Filho et al. (2001)

Consumo de mistura múltipla por caprinos e ovinos.

O consumo de mistura múltipla depende, principalmente, de sua palatabilidade. Alimentos de baixa palatabilidade como o sal comum e a uréia, este último apresentando sabor amargo, limitam o consumo da mistura, enquanto os concentrados protéico e energético o estimulam. O farelo de soja é muito palpável, conseqüentemente, quando utilizado em suplementos múltiplos o consumo tende a ser mais elevado. Como não é conveniente se elevar o nível de uréia, na mistura, para níveis superiores a 10% o controle do consumo deve ser efetuado com o sal comum, isto é, quanto maior o nível de sal menor será o consumo da mistura.

Os dados de consumo de mistura múltipla observados por Leonel et al. (2002), Tabelas 4 e 5, em cabritas em crescimento foi de 29 a 31 g/animal/dia e em cabras



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

em lactação de 29 g/animal/dia, são baixos. Por outro lado, Salomão et al. (1996) encontraram consumo de mistura múltipla de 155 g/animal/dia em ovelhas no final da prenhez (Tabela 6). Simplício (2004) observaram consumo de mistura múltipla, na base da matéria natural, de 40 a 60 g/dia por ovelhas Somalis Brasileira e de 80 a 120 g/dia por Santa Inês, no Semi-árido do Estado do Ceará, durante a época seca. Embora trate-se de espécies animais diferentes, o que pode influenciar o consumo deste tipo de suplemento, os dados são discrepantes. Assim, considerando a importância do assunto, a finalidade da suplementação e a necessidade de controlar o consumo de mistura múltipla por caprinos e ovinos o nível de ingestão de 2 g/kg de peso vivo deve atender os objetivos da suplementação sem, contudo, onerar o sistema de produção. Espera-se, entretanto, uma variação em torno deste valor, a depender do estado fisiológico do animal e da composição de sua dieta. O importante é manter o consumo de uréia em níveis que não comprometa a saúde do rebanho.

Tabela 4. Influência da suplementação mineral (A1 e B1) e com mistura múltipla (A2 e B2) sobre o ganho em peso e o consumo de suplemento em crias caprinas mestiças, com elevado grau de sangue das raças Alpinas, dos 158 aos 266 dias de idade, que haviam sido suplementadas com sal iodado (A) e mistura múltipla (B) dos 150 aos 157 dias de idade.*

Variáveis	Tratamentos			
	A1	A2	B1	B2
Consumo de suplemento (g/dia)	31,0 a	32,0 b	31,0 a	29,0 a
Ganho em peso (g/dia)	85,0 a	104,0 b	83,0 a	100,0 b

*Taxa de lotação = 20 animais/há. Pastejo em capim-gordura, capim-bufel e capim-tifton, recebendo suplementação de capim elefante no período noturno.

Fonte: Leonel et al. (2002)

Tabela 5. Influência da suplementação mineral (A1 e B1) e com mistura múltipla (A2 e B2) sobre a produção de leite, o ganho em peso e o consumo de suplemento em cabras mestiças, com elevado grau de sangue das raças Alpinas, dos 158 aos 266 dias de lactação que haviam sido suplementadas com sal iodado (A) e mistura múltipla (B) dos 150 aos 157 dias de lactação*.

Variáveis	Tratamentos			
	A1	A2	B1	B2
Consumo de suplemento	27 a	24 a	32 a	32 a
Produção de leite (g/dia)	634 a	676 b	810 c	857d
GPD (g/dia)	-166 a	40 b	60 b	153 c

*Taxa de lotação = 20 animais/há. Pastejo em capim-gordura, capim-bufel e capim-tifton, recebendo suplementação de capim elefante no período noturno.

Leonel et al. (2002)

Desempenho de ruminantes suplementados com mistura múltipla.

Dada a exigüidade de dados de pesquisa com caprinos e ovinos serão apresentadas algumas informações com bovinos.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

A utilização de mistura múltipla é uma prática relativamente recente, no Brasil. Os primeiros trabalhos foram realizados pela Embrapa Cerrados (Lopes et al. 1997) com bovinos. Estes autores relatam que os trabalhos realizados, na Região de Cerrados, em nível de produtor, foram economicamente viáveis. Zanetti et al. (1997), no Estado de São Paulo, observaram incrementos significativos ($P < 0,05$) no ganho em peso de novilhos pastejando em *Brachiaria decumbens* e suplementados com mistura mineral -96 g/dia; com mistura mineral + uréia 207 g/dia; com mistura múltipla sem uréia, que o autor chama de sal proteinado 86 g/dia e com mistura múltipla + uréia 357 g/dia. Observa-se que na medida em que foi agregado proteína, verdadeira ou na forma de NNP, o ganho em peso foi melhorado significando dizer que a limitação maior da pastagem era proteína, conforme discorre os autores. Por outro lado, Prado et al. (2002), na região Norte do Paraná, não observaram influência ($P > 0,05$) da suplementação com sal protelando sobre o ganho em peso em novilhos em pastejo, nas fases de crescimento e terminação.

Com caprinos e ovinos só foram encontrados quatro trabalhos na literatura revisada. Dois foram realizados com caprinos, no município de Viçosa, MG. Os resultados constantes da Tabela 4 (Leonel et al. 2002) revelam maior ($P < 0,05$) ganho em peso de cabritas mestiças, com elevado grau de sangue das raças Alpinas, suplementadas com mistura múltipla em relação a aquelas suplementadas apenas com mistura mineral, embora o consumo não tenha sido diferente ($P > 0,05$) entre tratamentos. Resultados similares foram obtidos pelos mesmos autores (Tabela 5) com cabras mestiças, também, com elevado grau de sangue das raças Alpinas. Ressalte-se que a produção de leite e o ganho em peso foram melhorados ($P < 0,05$) nos animais que receberam mistura múltipla em relação à aqueles suplementados com apenas mistura mineral.

Com ovinos, os resultados obtidos por Salomão (1996), em Brasília-DF, revelaram um aumento significativo ($P < 0,01$) no ganho em peso e um acréscimo de 35% no consumo de silagem em ovelhas suplementadas com mistura múltipla em relação à aquelas submetidas a suplementação mineral, nos últimos 100 dias de prenhez. As crias nascidas de ovelhas que receberam mistura múltipla nasceram mais pesadas ($P < 0,01$) que aquelas nascidas de ovelhas suplementadas com mistura mineral (Tabela 7). Por outro lado, o único trabalho realizado no Semi-árido pela Embrapa Meio Norte (2003), cujos dados estão sumariados na Tabela 7, revelou não ter havido diferença significativa ($P > 0,05$) no peso corporal e no ganho em peso de cordeiras da raça Santa Inês, desmamadas aos 112 dias de idade, e suplementadas com mistura mineral (T1), ou sal mineral + uréia, sal-uréia (T2) e mistura múltipla (T3). Ressalte-se que todos os animais receberam capim elefante, no cocho, no final da tarde, após retornarem do pastejo na caatinga nativa.



Tabela 6. Influência da suplementação com mistura mineral ou mistura múltipla em ovelhas, no teço final da prenhez, sobre o consumo de suplemento e ganho em peso das ovelhas e das crias ao nascimento*.

Itens	Tratamentos	
	Mistura mineral	Mistura múltipla
Composição das misturas		
✓ Proteína bruta	0,00	34,59
✓ Energia metabolizável (Mcal/kg)	0,00	1,0
Variáveis analisadas		
✓ Consumo dos suplementos (g/animal/dia)	29,44	155,0
✓ Consumo de silagem (g/animal/dia)	1375,16	946,91
✓ Ganho em peso das matrizes (g/dia)	0,00 a	108,0 b
✓ Peso das crias ao nascimento		
Machos		
✓ Nascimento simples	3,60 a	4,35 b
✓ Nascimento duplos	2,70 a	4,07 b
Fêmeas		
✓ Nascimento simples	3,17 a	4,37 b
✓ Nascimento duplos	2,73 a	3,53 b

Pastejo em *Andropogon gayano*

Fonte: Salomão et al. (1996).

Tabela 7. Valores médios (médiaerro padrão) referentes ao peso e ganho em peso de fêmeas ovinas da raça Santa Inês, em crescimento, submetidas a suplementação com mistura mineral (T1), sal-uréia (T2) e mistura múltipla (T3), na região Semi-árida do Estado do Piauí.

Ano	Tratamentos		
	T ₁	T ₂	T ₃
2000			
✓ Peso inicial (13/07)	20,71±3,54	21,50±5,76	21,40±5,83
✓ Peso final (30/11)	27,00±3,70	29,00±5,12	28,10±5,56
✓ Ganho em peso total, (kg)	6,30	7,0	6,70
✓ Ganho em peso diário (g)	45,00	53,00	47,00
2001			
✓ Peso inicial (05/04)	22,164,46	22,134,32	22,173,73
✓ Peso final (15/11)	32,123,77	31,902,90	32,163,94
✓ Ganho em peso total (kg)	9,95	9,77	9,99
✓ Ganho em peso diário (g)	44,00	43,00	44,00

Fonte: Embrapa Meio Norte (2003). P>0,05.

A análise global destas informações revela que a suplementação de animais com mistura múltipla só não exerceu influência no desempenho dos animais na região Semi-árida. As informações não são conclusivas requerendo, portanto, mais pesquisas no sentido de esclarecer este fato. O trabalho realizado no Semi-Árido, pela Embrapa Meio Norte, não estimou a disponibilidade de biomassa pastável.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Todavia, se sabe que nesta região, especialmente do meio ao final da época seca, a disponibilidade de forragem é muito baixa, obrigando os animais a empreenderem longas caminhadas na procura de um alimento de baixa qualidade nutritiva. Assim, a carência de forragem nas pastagens pode ter sido o fator limitante para a inexistência de superioridade da mistura múltipla sobre o sal-uréia ou mistura mineral. Nestas condições, a carência de nutrientes, geralmente, é generalizada pela limitação da disponibilidade de forragem nas pastagens. No entanto, provavelmente, energia tenha sido o nutriente que mais tenha contribuído para a explicação deste fato, em decorrência do seu dispêndio adicional para locomoção. Como já foi descrito anteriormente o requisito básico para a utilização de mistura múltipla é a presença de volumoso em quantidade que supra o rúmen de substrato para a fermentação microbiana.

Cuidados na utilização de mistura múltipla.

A uréia é uma alternativa para reduzir custos com alimentação de ruminantes, vez que as fontes de proteínas verdadeiras são onerosas. Trata-se de um produto que pode causar intoxicação aguda, podendo levar o animal a morte, quando utilizado de forma inadequada. Todavia, se adotadas as medidas de segurança, a seguir, o risco de intoxicação é mínimo.

1. Não utilizar a uréia acima do porcentual recomendado, que é de 10%;
2. Fazer uma mistura bem homogênea. Na ausência de misturador de ração, proceda da seguinte maneira: Inicialmente, em um recipiente, misture os ingredientes que participam da mistura em pequena quantidade. Em seguida, coloque uma pequena quantidade da fonte de cálcio e fósforo sobre uma superfície cimentada e acrescente a mistura realizada anteriormente e homogeneize. Continue acrescentando e homogeneizando a fonte de cálcio e fósforo, a uréia e, por último, o sal comum é importante lembrar que partes empedradas de qualquer um dos ingredientes deve ser desfeito ao tamanho da granulometria original do produto;
3. Animais famintos ou debilitados não devem ter acesso a mistura;
4. Submeta os animais a uma adaptação progressiva ao consumo da uréia, isto é, na primeira semana adicione somente 30% da uréia à mistura; na segunda semana 60%, substituindo-a por sal comum. Somente na terceira semana é que se deve adicionar toda a uréia da mistura

Os sintomas da intoxicação por amônia são: agitação, falta de coordenação, salivação excessiva, tremores musculares, micção e defecação freqüentes, respiração ofegante e timpanismo (URÉIA pecuária, 2000). Este tipo de intoxicação, geralmente, é grave podendo levar o animal a morte em curto espaço de tempo. Assim, ao surgimento de qualquer um destes sintomas a suplementação deve ser suspensa imediatamente e administrado, ao animal, de uma a duas garrafas de ácido acético a 10% ou vinagre, por via oral ou de 300 a 1000 ml de um deste produto diretamente no rúmen, dependendo do tamanho do animal. Geralmente, a



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

morte ocorre por parada cárdio-respiratória, devido a compressão do rúmen sobre este sistema. Assim, nesta circunstância, outra medida a ser adotada é a descompressão lenta do rúmen, através da introdução de um trocater ou até mesmo de uma agulha de grosso calibre. O vinagre pode ser aplicado, no rúmen, através do trocater ou da agulha.

Exemplo de mistura múltipla para caprinos e ovinos na região Nordeste.

Conforme foi mostrado na Figura 1, as deficiências minerais são semelhantes em todo o País. A deficiência de iodo, geralmente, é mais restrita às regiões não litorâneas, a exemplo do Estado de Minas Gerais. Na região Nordeste, as pesquisas com minerais são escassas. No entanto, as poucas informações existentes mostram que, nesta região, há deficiência, principalmente, de cobre, cobalto e fósforo, isto é, semelhante às demais regiões do País. Portanto, a suplementação mineral não pode prescindir destes elementos.

Vale salientar três aspectos: primeiro, não existem estudos de viabilidade econômica da utilização deste produto, na região Nordeste; segundo, há necessidade da presença de volumoso em abundância, nas pastagens e terceiro, as formulações das misturas múltiplas constantes das Tabelas 8 e 9 são a título de sugestão e não de recomendação.

Tabela 8. Mistura múltipla formulada a partir de produtos químicos isoladamente.

Ingredientes	Quantidade
✓ Milho em grão (xerem) (kg)	27,0
✓ Fonte cálcio e fósforo (kg)*	16,0
✓ Farelo de soja (kg)	15,0
✓ Uréia (kg)	10,0
✓ Flor de enxofre (kg)** de ácido acético a 10%	1,3
✓ Sulfato de zinco (g)	600,0
✓ Sulfato de cobre (g)	27,0
✓ Sulfato de cobalto (g)	20,0
✓ Sal comum (kg)	30,0
Composição	
✓ Proteína bruta (%)	37,78
✓ Energia metabolizável (Mcal/kg)	1,38
✓ Cálcio (%)	5,81
✓ Fósforo (%)	2,71

*A fonte de cálcio e fósforo poderá ser a farinha de ossos calcinada ou o superfosfato triplo. **A flor de enxofre pode ser substituída por uma das duas fontes mencionadas anteriormente. Da mesma forma, pode-se substituir as fontes de proteína e energia utilizadas por qualquer uma das existentes na Tabela 3.



Tabela 7. Mistura múltipla formulada a partir do uso de mistura mineral comercial.

Ingredientes	Quantidade
✓ Milho em grão (xerem) (kg)	27,7
✓ Farelo de soja (kg)	15,0
✓ Mistura mineral (kg)*	16,0
✓ Uréia (kg)	10,0
✓ Flor de enxofre (kg)**	1,3
✓ Sal comum (kg)	30,0
Composição	
✓ Proteína bruta (%)	37,84
✓ Energia metabolizável (Mcal/kg)	1,40
✓ Cálcio (%)	1,97
✓ Fósforo (%)	1,54

*Escolha uma boa mistura mineral que não venha pronto para uso, isto é, não contenha sal comum (nesta simulação foi utilizada uma mistura mineral com 8,7% de P e 12,0% de Ca). **A flor de enxofre pode ser substituída por uma das duas fontes mencionadas anteriormente. Da mesma forma, pode-se substituir as fontes de proteína e energia utilizadas por qualquer uma das existentes na Tabela 3.

Conclusões

A mistura múltipla pode ser utilizada para caprinos e ovinos, desde que exista volumoso em abundância, nas pastagens;

Há necessidade de mais pesquisas com utilização de mistura múltipla para caprinos e ovinos no Nordeste, especialmente no Semi-Árido.

Referências bibliográficas

AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH NA COUNCIL- AFRC. Energy and protein requirements of ruminants. CAB International, Cambridge University Press. Cambridge, 1993. 159p.

ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA. São Paulo: FNP Consultoria & AgrolInformativos, 2001. p.314-315.

BOMFIM, M.A.D.; REZENDE, C.A.P. de; PAIVA, P.C. de A.; ANDRADE, I.F. de. MUNIZ, J.A.; SILVA, A.R.P. Níveis de concentrado na engorda de novilhos Holandês x Zebu suplementados a pasto na estação seca do ano. Revista Ciência e Agrotecnologia, v.25, n.6, p.1457-1466, 2001.

EUCLIDES, V.B.P. Estratégias de suplementação em pasto: uma visão crítica. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 1., 2002, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV/DZO, 2002.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

FARIA, V.P. de Uréia na alimentação animal. In: SIMPOSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES Uréia na alimentação animal, 1., 1988, Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC/CCA/DZO, 1988.

GALVEZ, J.F.; GONZALES, J. Utilizacion de compuestos nitrogenados no proteicos por los ruminantes. In: SIMPOSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES Uréia na alimentação animal, 1., 1988, Fortaleza. Anais... Fortaleza: UFC/CCA/DZO, 1988.

HARMEYER, J.; MARTENS, H. Aspects of urea metabolism in ruminants with reference to the goat. *Journal of Dairy Science*, v.63, n.10, 1980.

LEONEL, F.P.; GONÇALVES, A.L.; SIVA, M.V. de; FREITAS, M.F. Desempenho de cabritas em crescimento consumindo dietas suplementares com sal proteinado em condições de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39.; 2002 Recife-PE, Anais.... Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2002. CD-ROM. Nutrição de Ruminantes.

LEONEL, F.P.; GONÇALVES, A.L.; SIVA, M.V. de; FREITAS, M.F. Desempenho de cabras leiteiras consumindo dietas suplementares com sal proteinado em condições de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39.; 2002 Recife-PE, Anais.... Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. CD-ROM. Nutrição de Ruminantes.

LOPES H.O.S.; PEREIRA, E. A.; ALMEIDA A.D. da. Alternativas de baixo custo de suplementação de bovinos a pasto. Brasília-DF. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Agência Brasileira de Cooperação, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 1997 (Folheto). 26p.

LOPES, H.O. da S; PEREIRA, E.A. Sal mineral com uréia para bovinos na época seca. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA Cerrados, 1998, 14p.

MINSON, D.J.; MILFORD, R. The voluntary intake and digestibility of diets containing different proportions of legume and mature pangola grass (*Digitaria decumbens*). *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, v.7, n.29, p.546-551, 1967.

MORAES, S. da S. Avaliação das concentrações de zinco, manganês e ferro no fígado de bovinos de várias Regiões do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.18, n.3/4, p.107-110, 1998.

MORAES, S. da S.; TOKARNIA, C.H.; DÖBEREINER, J. Deficiências e desequilíbrios de microelementos em bovinos e ovinos em algumas regiões do Brasil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.19, n.1, p.19-33, 1999.

MORAND-FEHR, P.; SAUVANT, D. Composition and yield of dairy goat milk affected by nutritional manipulation. *Journal Dairy Science*. 63:1671. 1980.

NATIONAL RESEARCH CONCIL. Nutrient requirements of goats, Angorá, dairy and meat goats in temperate and tropical countries. Washington, DC: National Academy Press, 1981.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PRADO, I.N. do; MOREIRA, P.B.; MATSUSHITA, M.; WADA, F.Y.; NASCIMENTO, W.G. do. Suplementação com sal proteinado, para bovinos de corte, em crescimento e terminação, mantidos em pastagem de grama estrela roxa, no verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39.; 2002 Santa Maria-RS, Anais.... Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2002. CD-ROM. Nutrição de Ruminantes.

RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO E CALAGEM PARA O ESTADO DO CEARÁ. Fortaleza: UFC, 1993. 247p.

RUSSEL, J.B.; O'CONNOR, J.D.; FOX, D.G.; SNIFFEN, C.J.; VAN SOEST, P.J. A net carbohydrate and protein systems for evaluating cattle diets. I. Ruminant Fermentation. Journal of Animal Science, v.70, p.3551-3561, 1992.

RUSSELL, B.J.; O'CONNOR, J.D.; FOX, D.J. A net carbohydrate and protein system for evaluation cattle diets: ruminal fermentation. Journal Animal Science. v.70, n.12, p.3551-3581, 1992.

SALOMÃO, J.A.F.; MIRANDA, R.M.; LOPES, H.O.S. Influência da suplementação com mistura protéica-energética-mineral no desempenho de ovelhas no final da gestação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1997. Juiz de Fora-MG Anais..., Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1997, p.298-300.

SANTOS, L.E. dos. Uréia em rações para ovinos e caprinos. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS: Uréia para ruminantes, 2., 1984, Piracicaba. Anais... Piracicaba: ESALQ/FEALQ, 1984. p.226.

SANTOS, L.E. Efeito de níveis crescentes de uréia na alimentação de caprinos leiteiros. Piracicaba, SP: ESALQ, 1984a, 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).

SCHACHT, W.H.; KAWAS, J.R.; MALECHEK, J.C. Effect of the supplemental nitrogen and energy on dry season weight gains of goats grazing caatinga range. In: REUNIÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES, 1., 1986, Sobral. Anais... Sobral: Embrapa/CNPC, 1986. p.141.

SILVA, A.G.S.; SILVA, H.M. Suplementação alimentar durante a estação seca e desempenho de caprinos nativos do Semi-Árido Nordestino. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.39, n.4, p.611-22, 1987.

SILVA, J.F.C. da. Suplementação com a mistura sal-uréia-mineral. In: SIMPOSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 3, 1990, João Pessoa. Anais... João Pessoa: UFPB/CCA, 1990. p.133.

SIMPLÍCIO, A. A. Consumo de mistura mineral por ovinos no Semi-árido do Nordeste do Brasil (dados não publicados), 2004.

TOKARNIA, C.H.; CANELLA, C.F.E.; GUIMARÃES, J.A.; DOBEREINER, J. Deficiências de cobre e cobalto em bovinos e ovinos no Nordeste e no Norte do Brasil. Pesquisa Agropecuária brasileira, Brasília. v.3, p.351-360, 1968.

TOKARNIA, C.H.; DOBEREINER, J.; MORAES, S.S. Situação atual e perspectivas da investigação sobre nutrição mineral em bovinos no Brasil. Pesquisa veterinária Brasileira. v.8, n.1/2, p.1-16, 1988.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

URÉIA pecuária: informações técnicas. Ed. Ver. Ampl. Camaçari, BA: Petrobrás, 2000. 24p.

VALADARES FILHO, S.C.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; CAPELLE, E.R. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. Viçosa: UFV; DZO; DPI, 2001. 297p.

VAN SOEST, J.P. Nutritional Ecology of the Ruminant. Corvallis, Oregon: O&B books, 1983, 374p.

ZANETTI, M.A.; RESEBDE, J.M.L.; SCHALCH, F.; MIOTTO, C.M. Desempenho de bovinos consumindo suplemento mineral proteinado, convencional ou com uréia. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. P.298-300.



18 de Junho de 2004 – 08h às 10h

Caso de Sucesso:

Desenvolvimento do Semi-Árido
A Experiência Administrativa da Prefeitura Municipal de Quixeramobim

Autor: Antônio Cirilo Pimenta Lima
Prefeito de Quixeramobim / CE

As Políticas Públicas de Desenvolvimento Local:

- ↗ Revitalização da Cotonicultura;
- ↗ INFOLEITE: Programa de Gerenciamento da Propriedade Leiteira;
- ↗ Programa Berro Puro: Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos;
- ↗ Distrito Industrial;
- ↗ UNICENTRO a 1ª Universidade Comunitária de Nordeste;
- ↗ Projeto Pingo D'água; e
- ↗ Revitalização do Centro Histórico.



18 de Junho de 2004 – 14h às 15h30min

Uso do *Creep Feeding* na Criação de Ovinos e Caprinos

**Autores: José Neuman Miranda Neiva¹⁹, Maria Andréa Borges Cavalcante²⁰ e
Marcos Cláudio Pinheiro Rogério²¹**

Introdução

O semi-árido do Nordeste Brasileiro apresenta enorme potencialidade de crescimento quanto à exploração de ruminantes domésticos. Os ovinos e caprinos destacam-se nesse cenário, principalmente em virtude da capacidade de adaptação a ecossistemas adversos, hábitos alimentares peculiares e poliestria contínua, característica que confere às fêmeas a ocorrência de estro (cio) e ovulações ao longo de todos os meses do ano, desde que atendidas as necessidades nutricionais e de sanidade dos rebanhos.

Grande parte dos sistemas de produção de ovinos e caprinos nesta região fundamenta-se no uso exclusivo de pastagens. A sazonalidade do período chuvoso e as secas periódicas que ocorrem, entretanto, impõem severas restrições ao suprimento forrageiro. Além disso, a qualidade nutritiva dessas pastagens geralmente encontra-se aquém das reais necessidades nutricionais dos animais.

A deficiência energética das dietas, por exemplo, pode ser considerada como uma das principais causas do baixo desenvolvimento ponderal de cordeiros lactentes, principalmente quando a época de parição coincide com o período de escassez de forragem. Dessa forma, a suplementação dos cordeiros lactentes constitui uma prática de manejo de extrema importância na produção de ovinos, pois interfere acentuadamente na redução da idade de abate dos cordeiros, devendo ser iniciada logo após o nascimento, visando adaptar os animais ao consumo de alimento sólido (Hatfield et al. 1997, citados por Neres et al., 2001a). Além disso, com as mudanças nos padrões de preferência dos consumidores humanos por produtos cárneos mais magros, é evidente o estímulo à produção de animais mais precoces, uma vez que o excesso de gordura na carcaça, percebido em animais abatidos tardiamente, além de afetar a qualidade da carcaça, afeta também a viabilidade econômica do sistema, pois parte dos nutrientes ingeridos são transformados em tecidos indesejáveis.

Neste contexto, o uso do *creep feeding* (fornecimento alimentar suplementar em comedouro seletivo durante a fase de cria) tem-se mostrado eficiente para a redução da idade de abate dos cordeiros e cabritos (Garcia et al., 2003) pela correção dos déficits nutricionais das crias, aumento da taxa de crescimento, melhoria da eficiência alimentar e economia no ganho de peso (César e Sousa, 2003). Em alguns trabalhos, como o de Neres et al. (2001b), o peso de abate recomendado economicamente para o mercado de cordeiros no estado de São Paulo foi atingido

¹⁹ Professor do Depto. de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará – UFC, Campus do Pici, Fortaleza-CE

²⁰ Eng^a. Agrônoma e bolsista de Desenvolvimento Científico Regional do CNPq, Fortaleza-CE

²¹ Professor da Universidade Estadual do Vale do Acaraú - UVA, Campus Betânia, Sobral-CE.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

sem a necessidade de confinamento. O *creep feeding* também suprime o desgaste de matrizes por evitar a sobrecarga de amamentação, elevando conseqüentemente a eficiência reprodutiva (Cezar e Sousa, 2003).

A seguir serão analisados alguns aspectos relacionados ao uso do *creep feeding* na ovinocaprinocultura.

Definição e Importância do Creep Feeding

O *creep feeding* ou cocho privativo é uma estratégia de suplementação que tem como principal objetivo a desmama de animais (cabritos ou cordeiros) mais pesados. Consiste na suplementação alimentar, durante a fase de cria, utilizando-se alimentos volumosos de alta qualidade, concentrados, suplementos minerais e vitamínicos, efetuada em um cocho cercado de forma a permitir somente a entrada das crias (cabritos e cordeiros) ficando as matrizes (cabras e ovelhas lactantes) de fora.

Além de aumentar o ganho de peso das crias no desmame, o *creep feeding* contribui ainda para a redução do desgaste das matrizes, principalmente as primíparas, que pariram com baixa condição corporal.

A utilização do *creep feeding* justifica-se pelo fato da curva de lactação de ovelhas e cabras caracterizar-se, após o pico da lactação (3ª e 4ª semana de lactação), por redução progressiva da produção de leite concomitante ao aumento das necessidades nutricionais das crias. Isto impõe a necessidade de correção dos déficits nutricionais. Além disso, quando as ovelhas ou cabras têm mais de um cordeiro ou cabrito o aumento na produção de leite não é proporcional ao aumento no número de crias, gerando dessa forma um desbalanceamento nutricional. Outro fator que contribui para o desbalanceamento de nutrientes para as crias é o declínio na quantidade e qualidade de forragem nas pastagens ao longo do ano. Nos meses de estiagem normalmente o pasto não atende às exigências dos cordeiros na fase de cria.

A redução do desgaste das matrizes com a utilização do *creep feeding* proporciona o aumento da eficiência reprodutiva pela redução do estresse decorrente da lactação, uma vez que a ração de *creep feeding* substitui parcialmente o leite materno à cria. Além disso, o suplemento administrado pelo sistema eleva a disponibilidade de forragem para as matrizes, já que os cordeiros e cabritos terão um substituto alimentar concentrado à sua disposição.

Vantagens e Desvantagens do sistema Creep Feeding

A avaliação da relação kg de cordeiro desmamado por ovelha continua sendo a melhor maneira de medir o desempenho em um rebanho de ovinos. Assim sendo, o *creep feeding* deve ser avaliado pelos produtores em função de atuar diretamente nessa relação.

Como vantagens do *creep feeding* podemos citar:



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

1. Facilidade de aplicabilidade pelo criador;
2. É uma maneira de compensar a insuficiência de produção de leite das ovelhas ou cabras;
3. Permite a produção de cordeiros ou cabritos mais pesados e mais uniformes, pois o uso do sistema *creep feeding* favorece o aumento do ganho de peso das crias, no período de desmame, especialmente para crias duplas ou triplas, com reflexos positivos na recria, seja para abate ou para reprodução. Observa-se incremento no ganho de peso de 10 a 20%, quando comparado com crias que não receberam o *creep feeding*;
4. Alta eficiência de conversão do alimento do *creep feeding* em ganho de peso, antecipando a idade de abate;
5. Influi positivamente no peso das borregas ou cabritas, antecipando a idade de reprodução;
6. Estimula o desenvolvimento pós-natal do rúmen das crias, diminuindo o estresse decorrente da desmama, simplificando, dessa forma, a desmama;
7. Permite a desmama precoce e, conseqüentemente, o acasalamento das ovelhas mais precocemente;
8. Permite o cordeiro ou cabrito expressar todo o seu potencial genético;
9. Em rebanhos de elite pode tornar os animais mais uniformes e atrativos comercialmente;
10. É mais econômico suplementar os cordeiros do que as mães;
11. É uma forma de reforçar a alimentação de cordeiros filhos de ovelhas com pequena habilidade materna;
12. Facilita o controle de parasitas;
13. Condiciona os cordeiros ao confinamento, o que pode ser importante na fase de terminação de borregos.

Apesar das inúmeras vantagens do *creep feeding*, há desvantagens, que também devem ser analisadas quando da tomada de decisão de usar ou não esta técnica de suplementação.

1. O *creep feeding* pode não ser lucrativo. Este fato pode ocorrer em função do custo excessivo do concentrado ou do baixo desempenho dos animais. É importante salientar que o manejo sanitário do rebanho é essencial para obtenção de boas respostas produtivas em sistemas intensivos de produção;
2. Os animais suplementados podem apresentar pior desempenho no início do confinamento quando comparados com aqueles criados convencionalmente. Isto ocorre devido ao fato desses animais apresentarem um ganho compensatório na fase inicial. Esta desvantagem, entretanto, pode ser compensada pelo menor tempo em confinamento dos animais oriundos do *creep feeding*, pois como são desmamados mais pesados, atingem o peso de abate mais cedo;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

3. Animais criados em *creep feeding*, se desmamados e colocados em pastagens, apresentam baixos desempenhos, pois demoram a se adaptar a dietas à base de volumosos;
4. Há dificuldade de se selecionar ovelhas para maior habilidade materna, pois como os animais são suplementados, a diferença de desempenho dos cordeiros em função da produção de leite da mãe, tende a desaparecer ou ser minimizada;
5. Pode ocorrer das borregas (marrãs) ganharem peso excessivamente e terem a produção de leite comprometida em função do acúmulo de gordura em demasia na glândula mamária;
6. O *creep feeding* pode ser associado a distúrbios de saúde, como por exemplo, a urolitíase e a acidose, que normalmente estão associados a desequilíbrios nas proporções de volumosos e concentrados na dieta.
7. Outros fatores que devem ser considerados são a qualidade e quantidade de forragem disponível, condição corporal da matriz, nutrição da cria, peso à desmama, custo total do sistema incluindo despesas com alimentação, mão-de-obra, compra e depreciação de equipamentos.

A eficiência de utilização do *creep feeding* deve considerar os custos totais do sistema, sendo que para um retorno econômico satisfatório, a conversão alimentar deve ser de no máximo 5:1 (5 kg MS de alimento consumido por kg de ganho de peso vivo). A ração do *creep* deve estar disponível para as crias com 3 a 5 semanas de idade e deve ser mantida, pelo menos, até as 8 ou 10 semanas de idade.

Viabilidade econômica do sistema *Creep Feeding*

A relação custo benefício é o principal fator a ser considerado na implementação de qualquer tecnologia. Como ainda não existem análises econômicas mais aprofundadas sobre o uso do *creep feeding* na região, é interessante que o produtor faça pelo menos uma análise direta da relação custo benefício da técnica.

A literatura internacional cita que o sistema *creep feeding* só é viável se a receita oriunda da venda de 100 kg de peso vivo de cordeiros for superior ao custo de 500 kg de ração concentrada.

Um exemplo pode ser dado para o caso do Ceará:

Preço do cordeiro= R\$ 2,70/ kg PV

100 kg de PV de cordeiro= R\$ 270,00

Assim sendo, o uso do *creep feeding* só é viável se o preço de 500 kg de ração concentrada for inferior a R\$ 270,00, ou seja, 1 kg de ração deve ser inferior a R\$ 0,54 (R\$ 270,00/500 kg).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Obviamente que essa análise está considerando apenas o ganho de peso dos cordeiros. O criador deve pensar em outras vantagens já citadas anteriormente.

Instalações e equipamentos

A estrutura para esse sistema de alimentação exclusivo para as crias é bastante simples. O comedouro privativo dos cordeiros ou cabritos deve ser instalado dentro de uma gaiola (de madeira, tela de arame, grades de ferro, etc.), de uma baia ou de um piquete da pastagem, provido de dispositivo de abertura com dimensões em torno de 25 a 30 cm de altura e 15 a 17 cm de largura, sendo ajustado à idade e ao tamanho dos cordeiros ou cabritos, de modo que somente as crias tenham acesso à ração, ou seja, a estrutura (cerca, grade, parede, etc.) na qual foi montado o dispositivo de passagem deve impedir a passagem das ovelhas ou cabras. Quanto às recomendações relativas ao espaço linear a ser deixado nos comedouros, estas variam de, aproximadamente, 5,0 a 7,6 cm para cada cordeiro ou cabrito. Deve-se evitar o manejo de grupos de cordeiros ou cabritos muito grandes para cada cocho, para que a concorrência entre animais seja minimizada.

Com relação à quantidade de suplemento a ser fornecida, esta deve ser pequena no início do fornecimento até os animais se acostumarem ao sistema, para evitar perdas.

Os cordeiros devem receber a ração do *creep feeding* entre 7 a 10 dias de idade, embora o consumo seja ainda pequeno até 2 ou 3 semanas de idade. Mesmo estando o consumo baixo, é importante manter o alimento do *creep feeding* sempre fresco.

A localização do *creep* é outro aspecto de relevância, pois pode impedir ou ajudar no início da adaptação dos animais ao sistema. O *creep* deve ser de fácil acesso, próximo do rebanho. O local deve ser iluminado, limpo e seco. As áreas destinadas ao *creep* também podem servir como área de refúgio dos cordeiros. À medida que os cordeiros vão crescendo a porta de acesso ao local do *creep* deve ser adaptada ao tamanho dos animais, sempre evitando que as mães (ovelhas) tenham acesso aos comedouros.

Alimentos da ração de *Creep Feeding*

O consumo de alimento de cordeiros com duas a seis semanas de idade é função da aceitabilidade, forma física da ração e das condições do *creep feeding*, que deve ser de fácil acesso e localizado próximo ao ponto preferencial de descanso do rebanho (NRC, 1985, citados por Neres et al., 2001a). Até quatro semanas os cordeiros preferem ração farelada e, após quatro a cinco semanas, aceitam melhor as rações peletizadas (NRC, 1985).

A ração deve ser ofertada em pequenas quantidades de início (crias mais jovens) e ir aumentando até chegar 2 a 3% do peso vivo (crias mais velhas).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O sucesso da alimentação em *creep* depende muito do consumo de concentrado por parte dos animais. O concentrado deve ser, primeiramente muito palatável, constituído por fontes de proteína verdadeira com alta digestibilidade, ter energia prontamente disponível, apresentar minerais com alta disponibilidade biológica, receber aditivos promotores de crescimento e vitaminas.

A escolha dos alimentos depende da disponibilidade, do preço, das limitações de inclusão dos mesmos às dietas de cordeiros e cabritos em fase de cria. O uso de concentrados comerciais disponíveis no mercado deve levar em consideração a idoneidade da empresa, a qualidade do produto e a relação benefício/custo de sua utilização. Além disso, deve-se ter em mente que o cocho privativo por si só não resolve todos os problemas relacionados à produtividade da ovinocaprinocultura, pois aspectos como qualidade da pastagem, aguadas, sanidade, manejo e genética também devem ser considerados.

Cordeiros mais jovens preferem concentrados moídos mais finamente, enquanto animais mais velhos preferem concentrados submetidos à moagem mais grosseira. Considerando que o farelo de soja é um alimento de boa palatabilidade, os produtores têm usado este alimento como inicial no *creep*.

Quanto à recomendação nutricional para cordeiros entre 10 e 30 kg de peso vivo (média de 20 kg) com potencial de crescimento moderado, o NRC (1985) recomenda dietas com 17 % de PB e 2,8 Mcal de EM. É importante destacar que as condições ambientais, o manejo e o genótipo dos animais utilizados nas determinações de requisitos nutricionais do NRC (1985) foram diferentes das condições encontradas nos ambientes tropicais, podendo gerar alterações na demanda por nutrientes. De modo geral, as rações devem ter pelo menos 15% de PB, sendo que algumas dietas contendo 21% de PB têm se mostrado eficiente. É importante lembrar que à medida que os cordeiros vão se tornando mais velhos, menos proteína bruta é necessária.

Quanto ao teor de proteína bruta do *creep* para cabritos num informativo descrito no endereço eletrônico: www.clemson.edu/agronomy/goats/handbook/feeding.html recomenda 12 a 14% e que o teor de fibra da dieta não contenha mais que 18%.

De acordo com os alimentos constituintes das dietas os tipos de *creep feeding* são assim classificados:

Creep a base de grãos: A dieta a base de grãos pode ser fornecida exclusivamente, no entanto, quando há disponibilidade de forragem de alta qualidade, a conversão alimentar, normalmente, é antieconômica. Conversões alimentares aceitáveis de animais alimentados com *creep feeding* à base de grãos (5:1) normalmente ocorrem em situações onde a disponibilidade e a qualidade da forragem é limitante.

Creep rico em alimentos protéicos: Os ganhos de peso vivo em bezerros podem ser incrementados a partir da utilização de alimentos ricos em proteína, como, farelo de soja, farelo de algodão ou mistura de farelo de soja tratada e farinha de penas, que é rica em proteína não degradável no rúmen (proteína de escape). A ração desse tipo



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

de *creep* deve apresentar em sua composição níveis de PB igual ou superior a 18,0%, embora presente, na maioria das vezes, cerca de 20,0% de PB e 70,0% de NDT na matéria seca. Após a cria estar habituada ao consumo da ração, deve haver limitação na quantidade diária consumida de ração através da incorporação de sal comum na ração (2 a 8 %) ou pelo controle da quantidade de ração distribuída ao dia, tendo em vista que consumos a patamares muito altos não mais elevarão os níveis de ingestão e digestibilidade da forragem (Cezar e Sousa, 2003).

Creep verde: Forragens de alta qualidade podem ser usados como alimentos *creep* verde. Neste caso, os campos adjacentes as pastagens, onde o rebanho pasteja são cultivados com forrageiras anuais de alta qualidade, sendo permitido por meio de portões, apenas a entrada dos carneiros e cabritos. Com relação ao peso à desmama tem-se obtido por esse sistema, resultados semelhantes àqueles obtidos para animais alimentados com alimentos *creep* à base de grãos.

***Creep Feeding* em relação ao desempenho animal**

Com relação aos efeitos da utilização do *creep feeding* sobre o desempenho animal resultados obtidos na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade de Marília demonstraram que os animais criados em *creep feeding* podem chegar ao peso de abate de 28 a 30 kg, com idade média de 60 a 70 dias, inferior aos resultados observados em campo até mesmo para cordeiros confinados. Com relação ao custo de produção, observa-se que há elevação do custo devido ao uso de suplementação, porém, o ciclo de produção pode ser reduzido em até cinco vezes, o que pode aumentar o giro do capital empregado (www.unimar.br/fca/ovinocultura.html).

Os principais efeitos da utilização de *creep feeding* são os ganhos extras de peso alcançados durante a fase de amamentação, obtidos por taxas de crescimento mais elevadas durante a fase de amamentação e que resultam, conseqüentemente, em maiores pesos à desmama. Do nascimento até a desmama, os cordeiros têm um ritmo de crescimento que pode variar, de acordo com a raça, sexo e alimentação, de 50 a 100g/dia até 350 a 400g/dia (NRC, 1985), crescimento este que pode ser incrementado em torno de 10 a 20% com o emprego do *creep feeding* (Morriscal, 2002 citado por Cezar e Sousa, 2003). Cezar e Sousa (2003) comentaram ainda que em trabalho desenvolvido na EMEPA-PB, no semi-árido paraibano, cordeiros Santa Inês, Dorper e seus mestiços F₁ desmamados aos 77 dias de idade e sob *creep feeding*, apresentaram um ganho de peso médio diário de 220,0, 240,0 e 210,0 g/cabeça/dia, respectivamente. Estes genótipos, quando submetidos aos sistemas de amamentação controlada (30 minutos de amamentação pela manhã e à tarde) e contínua, os ganhos de peso médios diários foram de 220,0 e 230,0 g/cab/dia.

Garcia et al. (2003) estudando o efeito dos níveis de energia da ração suplementar (2,6; 2,8 e 3,0 Mcal EM/kg MS da ração) sobre o desempenho e as características das carcaças de cordeiros Suffolk alimentados e terminados em *creep feeding*, verificaram que o melhor desempenho animal foi obtido com a utilização da ração contendo 3,0 Mcal EM/kg MS, enquanto que para as características de carcaça não houve diferenças entre tratamentos. Neres et al (2001a) avaliaram três níveis de



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

feno de alfafa (0; 15 e 30%) e a peletização da ração sobre o desempenho de cordeiros alimentados em *creep feeding*. Verificaram que o feno de alfafa pode ser incluído na ração inicial de cordeiros até o nível máximo de 18,7% e que a utilização da ração na forma peletizada apresentou maior consumo e melhores índices de desempenho dos cordeiros, com conseqüente redução da idade de abate, quando comparada com a ração na forma farelada. Estudando as características de carcaça de cordeiros $\frac{3}{4}$ Suffolk submetidos a duas formas físicas de ração e dois pesos de abate (26 e 28 kg de peso vivo), Neres et al. (2001b) observaram que o uso da ração peletizada proporcionou aos cordeiros melhoria dos índices de rendimento de carcaça quente, rendimento verdadeiro, profundidade de lombo e índice de capacidade de carcaça. Quanto ao peso de abate, o peso vivo de 26 kg apresentou-se satisfatório, uma vez que as características de carcaça dos animais não diferiram daqueles abatidos com 28 kg.

Considerações finais

A estratégia de alimentação suplementar denominada *creep-feeding* pode assumir grande importância e, conforme as circunstâncias, tornar-se quesito indispensável para encurtar o tempo necessário ao acabamento dos animais para abate, além de proporcionar significativo descanso da matriz, o que pode resultar em melhoria das suas funções reprodutivas, uma vez que a carga produtiva sobre ela é reduzida. Por outro lado, a suplementação deve ser criteriosa e adequada às condições de produção de cada sistema, sendo a avaliação de cada dieta necessária para indicar o equilíbrio entre os alimentos e as necessidades nutricionais das crias, evitando, dessa forma, o desperdício de nutrientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GARCIA, C.A., COSTA, C., MONTEIRO, A.L.G. et al. Níveis de energia no desempenho e características da carcaça de cordeiros alimentados em *creep feeding*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.6, p.1371-1379, 2003.
- NERES, M.A., GARCIA, C.A., MONTEIRO, A.L.G. et al. Níveis de feno de alfafa e forma física da ração no desempenho de cordeiros em *creep feeding*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.3, supl. 1, p.941-947, 2001a.
- NERES, M.A., MONTEIRO, A.L.G., GARCIA, C.A. et al. Forma física da ração e pesos de abate nas características de carcaça de cordeiros em *creep feeding*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.3, supl. 1, p.948-954, 2001b.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrients requirements of sheep. Washington: National Academy Press. 99p. 1985.
- REIS, W., JOBIM, C.C., MACEDO, F.A.F., MARTINS, E.N. et al. Características de carcaça de cordeiros alimentados com dietas contendo grãos de milho

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

conservados em diferentes formas. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.4, p.1308-1315, 2001.

SAMPAIO, A.A.M., BRITO, R.M., CRUZ, G.M. et al. Utilização de NaCl no suplemento como alternativa para viabilizar o sistema de alimentação de bezerros em *creep-feeding*. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.1, p.164-172, 2002.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA

FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 6 – EQUINOCULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e
Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 7 – ESTRUTIOCULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA
16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PECNORDESTE 2004

ESTRUTIOCULTURA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE
Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC
Rua Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 150 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editoração Gráfica e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315)

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA
Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004 ; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
121 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Estruticultura.

- 1 – Produção Animal – Seminário – Nordeste.
 - 2 – Alimentação de monogástricos – Seminário – Nordeste.
- I. Sales, Ronaldo de Oliveira.
II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
<hr/>	
Perspectivas do Mercado de Carne de Avestruz	
Giovanni Almeida Costa	01
O Negócio da Estruticultura – Visão da Indústria do Couro	
Creusa Marlene Batista	04
Cooperativismo	
João Nicédio Alves Nogueira	17
Avestruz e Negócios – Cadeia Produtiva do Avestruz Industrial	
Edmar Vieira Filho	20
COCECAL – Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda - Proposta para o Desenvolvimento da Estruticultura no Ceará – Pro-Avestruz	
Pedro Colaço Martins	29
Nutrição e Alimentação de Avestruzes no Semi-árido	
Francisco Bernardo Souza Carneiro	38
Plano Nacional de Sanidade Avícola – PNSA	
Ariel Mendes	60



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Fatores Críticos na Incubação de Ovos de Avestruz	
Francisco Bernardo Souza Carneiro	70
Manejo da Criação: Cria, Recria e Reprodutores	
Stefano Rocha Volpi	87
Biosseguridade e Controle Sanitário em Estruticultura	
Márcia França Gonçalves Villa	98

APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estrutociultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central “**SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária**”.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE

José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho
FAEC – Fortaleza – CE

EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales
DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE



ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQÜICULTURA

Associação Cearense de Aqüicultura – ACEAq

Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV

Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará

Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês

Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará

Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

**Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará –
ACOCECE**

Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estruticultura do Ceará – ASTRUCE

Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE

Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores
do Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Jane Alves de Moraes – SETUR

Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC

João Nicéδιο Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE

Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC

José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV

José Ferreira da Silva – CREA-CE

José Luciano Chagas Rabelo – FAEC

José Octávio de Lima Muniz – NUTEC

José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE

José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC

José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês

Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP

Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

Paulo Holanda Filho – ACOCECE

Pedro Colaço Martins – COCECAL

Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI

Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE

Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias

Ricardo Pinto Porto – ACETER

Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA



ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL

Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos

EVENTOS REALIZADOS PELA FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ – FAEC

EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2003
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres	Antônio Wilson de	2004

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

de Melo Filho

Pinho

17 de Junho de 2004 – 08h às 12h

Perspectivas do Mercado de Carne de Avestruz

Autor: Giovanni Almeida Costa

Avestro – SP



Perspectivas do Mercado de Carne de Avestruz

Giovanni Costa



O Mercado Nacional de Carnes



O Mercado Nacional de Carnes

- Consumo Atual Per Capta = 88,5 Kg/Ano
- População Brasileira = 170 Milhões
- Consumo total = 15,045 M de Toneladas
- 0,1% desde Mercado = 15.045 Toneladas
- = **537.321,43 Aves p/ abate**



O Mercado Nacional de Carnes Tendências

- Aumento do Interesse por Carnes Saudáveis
- Aumento do Consumo de Aves (Ver Frango)
- Crescimento das Exportações
- Maior desejo de diversificação nas Propriedades Rurais





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Produção Mundial de Avestruzes



Produção Mundial de Avestruzes

- África do Sul = 70%
- Outros África = 12%
- Espanha = 5,5%
- China = 4,5%
- Israel = 3,5%
- Outros = 4,5%



Produção Mundial de Avestruzes

**Produção total Aproximada
790.000 Aves para abate
em 2001**



O Novo Mercado de Carne de Avestruz





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

O Novo Mercado de Carne de Avestruz

- Curto Prazo : Restaurantes, Hotéis e Spas
- Médio Prazo : Exportação
- Longo Prazo : Consumidores Finais / Res.
- **Porquê ?** → Garantia de Entrega, Frequência, Qualidade, Preço, Hábito de Consumo



São Paulo como Referência Gastronômica Mundial

- Sempre entre as 4 cidades mais importantes
- Mercado Exigente em Qualidade, Entrega e Preço, nesta ordem
- Excelentes Divulgadores de Novos Produtos (assim como o Rio de Janeiro)
- SP/RJ referências nacionais, formadores de opinião, geradores de tendências

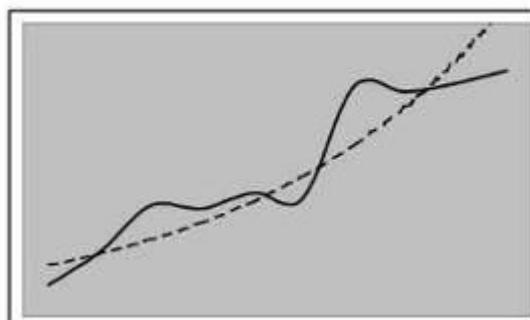


O Case AVESTRO

- 80 Clientes Fidelizados SP/RJ/SC
- Crescimento Ainda Pequeno mas Constante
- Mercado a ser atacado muito maior que a oferta de curto e médio prazo
- Consumo médio por casa = 10kgs/Semana



Case AVESTRO - Tendência



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O Negócio da Estruticultura – Visão da Indústria do Couro

Autora: Creusa Marlene Batista

Coordenadora Executiva Prog. Setorial do Conselho da APEX/MG





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO - ANOS 90

PEC Nordeste, SENAR, APER

- 25 produtos representavam 60% das exportações;
- 40 empresas eram responsáveis por 39% das exportações;
- 56% dos produtos foram exportados para 7 países;
- 83% foram produzidos no sul e sudeste.

PERDAS DO COURO

PEC Nordeste, SENAR, APER

TRANSPORTE INADEQUADO	
10%	US\$ 105.000.000,00
SUGESTÃO: Transporte realizado em veículos apropriadamente licenciados (Selo Transporte)	

ARAME FARPADO, GALHOS	
10%	US\$ 105.000.000,00
SUGESTÃO: Alteração dos arames-farpados por similares que não causem avarias ao couro; boa conservação das pastagens.	



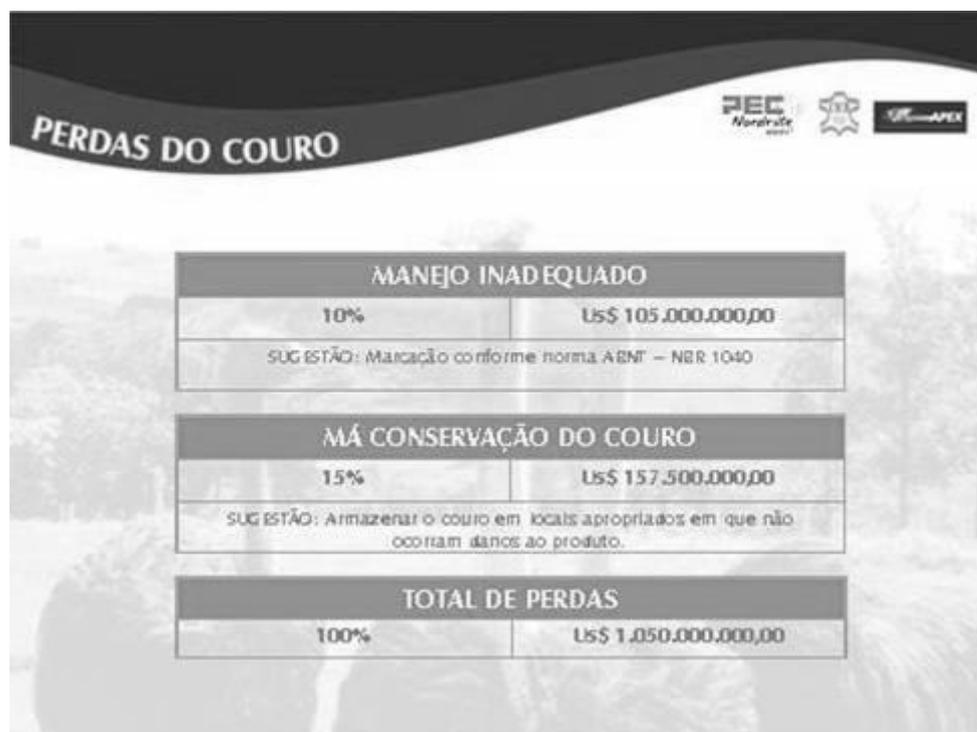
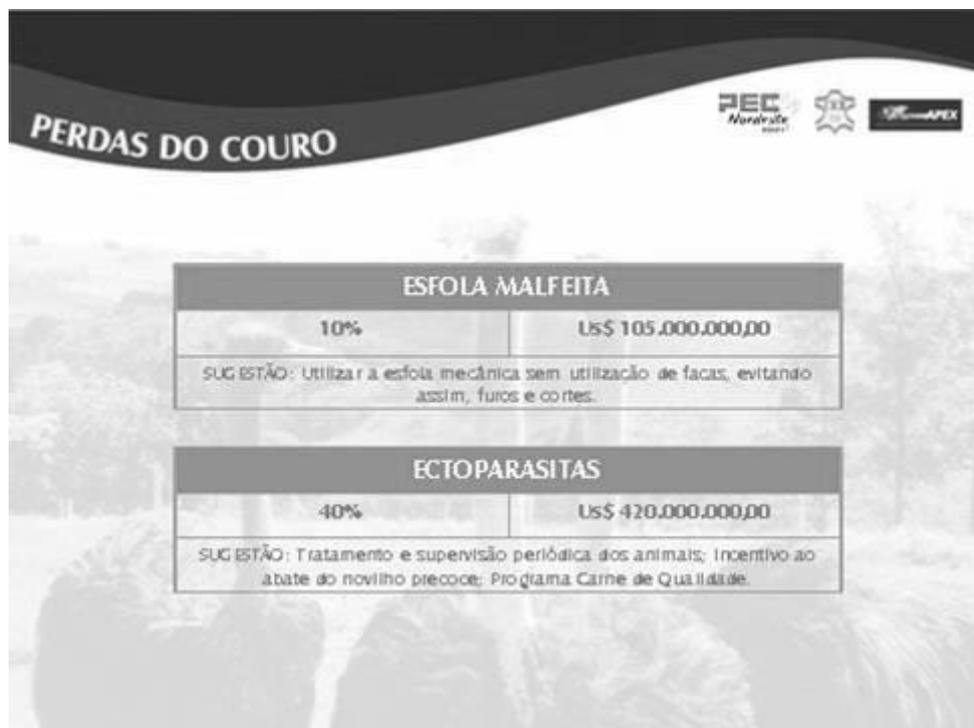
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

ETAPAS DE AGREGAÇÃO DE VALOR

PEC Nordeste, APEX

LINHA DE AGREGAÇÃO DE VALOR

Produtos	Couro Cru	Couro Wet Blue	Couro Semi-acabado	Couro Acabado	Couro Costado e Costurado	Couro em Seta ou Banco Automotivo	Couro em Calçado
Riquezas							
Valor US\$/kilo (1)	31,00	42,00	76,00	98,00	110,00	250,00	350,00
Valor Adicionado US\$/kilo	—	11,00	45,00	67,00	79,00	219,00	319,00
Emprego Direto Gerado a cada 1 milhão de dólares	—	500	1.200	1.650	2.750	8.550	13.000
Emprego Indireto Gerado a cada 1 milhão de dólares	—	1.500	3.600	4.950	8.250	25.650	39.000
Quota proporcional de produção por 100	—	60	20	12	4	4	8
Riqueza/Contribuição Social bruta	?	?	?	?	?	?	?

AGREGAÇÃO DE VALOR

PEC Nordeste, APEX

- A remuneração internacional das peles exóticas chega a ser até 257% superior à do material bovino;
- Peles exóticas estão presentes em 32 milhões de pares, ou seja 5%, dos 640 milhões de pares produzidos no país;
- Os preços dos pares variam de R\$ 250 a R\$ 1.200 no caso de modelos femininos. Os modelos masculinos custam de R\$ 550 a R\$ 1.800.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

O PREÇO DO COURO NO MUNDO

PEC Nordeste

SENAPE

APEX

▪No mercado internacional, o preço do couro de avestruz varia de US\$ 110.00 a US\$ 320.00 por metro quadrado (cerca de US\$ 200.00 por pele) para o produtor.

▪O valor da pele curtida é de US\$ 400.00, enquanto o valor do couro processado é de US\$ 500.00 a US\$ 6,000.00.

A LUCRATIVIDADE DO AVESTRUZ

PEC Nordeste

SENAPE

APEX

VALOR DE UM ANIMAL DE 12 – 14 MESES ABATIDO		
PRODUTO	QUANTIDADE / ANIMAL	VALOR US\$
Carne	30 – 40 kg	400
Couro	1,2 – 1,5 m ²	350
Plumas	1 – 2 kg	100
TOTAL		750



AVESTRUZ X BOI

PEC Nordeste, APER

PRODUÇÃO						
ESPÉCIE	GESTACÃO / INCUBAÇÃO	TEMPO DE ENGORDA	ANIMAIS ABATIDOS FÊMEA/ANO	CARNE	COURO	PLUMAS
Bovino	9 meses	2 – 3 anos	1 bezerro	240 kg	3 m ²	-
Avestruz	42 dias	1 ano	20 – 30 aves	1.000 kg	40 m ²	40 kg

AVESTRUZ NO MUNDO

PEC Nordeste, APER

Em virtude da grande demanda pelos produtos de alto valor agregado, atualmente, a criação de avestruz vem se popularizando e já é um sucesso em diversos países:

1. África do Sul
2. China
3. Rússia
4. Austrália
5. Israel
6. Namíbia
7. Brasil
8. Polónia
9. Alemanha

O rebanho mundial, sendo explorado zootecnicamente, já se aproxima de 2 milhões de aves.

PELES EXÓTICAS - RÃ

PEC Nordeste
IBAMA
SENAR

▪Através da criatividade de brasileiros, a pele de rã hoje é comercializada em mantas de 60 x 100 cm;

▪Foi lançada em feira de moda em Hong Kong.



PELES EXÓTICAS - JACARÉ

PEC Nordeste
IBAMA
SENAR



▪Vários projetos de cultivo monitorados pelo IBAMA fornecem ao mercado além de carnes para pratos exóticos, o couro para calçados, cintos e acessórios.

Sapato da grife paulista Donadei, confeccionado em couro de jacaré criado em cativeiro com autorização do IBAMA, cada exemplar custa R\$ 1,35 mil.

PELES EXÓTICAS - BUCHO DE BOI

PEC Nordeste

SENAPE

APEX

•As entranhas dos bovinos usadas largamente na alimentação, também foram cientificamente desenvolvidas para a moda. O bucho de boi curtido é usado em calçados, bolsas, decorações, acessórios, móveis, dentre outros.



PELES EXÓTICAS - RÚMEN DE BOI

PEC Nordeste

SENAPE

APEX



•Destinado até então para alimentação, agora a alta tecnologia permite a criação de excelente material para concepção de moda.

PELES EXÓTICAS - AVESTRUZ



•O avestruz tem um grande potencial para ser criado com sucesso no Brasil, considerando a combinação das suas características de adaptação, rusticidade e produtividade com as características do país com grandes disponibilidades de terra e clima favorável.

PELES EXÓTICAS - AVESTRUZ



•O couro de avestruz é de altíssima qualidade e o segundo mais caro do mundo;

•Possui rara beleza e exotismo devido à marca característica deixada pelos orifícios das penas;

•É macio, tem grande resistência e alta durabilidade.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

PELES EXÓTICAS - AVESTRUZ

PEC Nordeste

CNA Brasil

SENAR

»Grifes famosas como Yves Saint-Laurent, Gucci, Christian Dior, Lorenzi, dentre outras, fazem sapatos, botas, cintos, bolsas, pastas executivas, carteiras, jaquetas e roupas com um dos couros mais valiosos do mundo: o de avestruz.

YVES SAINT LAURENT

Christian Dior

GUCCI

NOVAS APLICAÇÕES PARA COURO DE AVESTRUZ

PEC Nordeste

CNA Brasil

SENAR



NOVAS APLICAÇÕES PARA COURO DE AVESTRUZ

PEC Nordeste

CNA Brasil

SENAR





Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural





Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



17 de Junho de 2004 – 14h00min às 18h00min

Cooperativismo

Autor: João Nicélio Alves Nogueira

Presidente da Organização das Cooperativas do Estado do Ceará / SESCOOP/CE

**O cooperado precisa
entender :**



**A Cooperativa é uma
sociedade diferenciada**

- Tem origem local
- Tem retorno ao cooperado
- Tem compromisso com a comunidade

**COM RESPONSABILIDADE
SOCIAL**

Enquanto as empresas capitalistas se esforçam para demonstrar o seu balanço social, as cooperativas têm a responsabilidade social como princípio básico.

**Cooperativa
Profissionalização**

Pensar como
EMPRESA, mas
sem deixar de ser
COOPERATIVA.





“COOPERATIVISMO COMO FERRAMENTA DE INSERÇÃO ECONÔMICA”

João Nicélio Alves Nogueira
OCEC/SESCOOP-CE
www.ocec.org.br
Ocec@ocec.org.br
(85)2316833

...“Não existe cooperativa de esquerda, de direita, nem de centro. Existe cooperativismo, acima e maior”... (Discurso do Ministro Roberto Rodrigues no dia internacional do cooperativismo)

ALGUNS CONCEITOS :

A VOCAÇÃO DA COOPERATIVA

A vocação da cooperativa é a organização da atividade econômica dos cooperados, cujo resultado reverte em mais renda, melhor qualidade de vida e bem estar social de sua família.

Dimensões Essenciais



- dimensão social: associação de pessoas
- dimensão econômica: visão de negócios
- Existe na prática uma tensão permanente entre as duas dimensões
 - porém, quando um dos aspectos é subestimado, a cooperativa perde a sua identidade.
- Desafio: busca constante do equilíbrio entre as duas dimensões.



OBSTÁCULOS ENFRENTADOS

- falta de cultura da cooperação;
- dificuldade de capitalização;
- intercooperação;
- desconhecimento das bases legais e do funcionamento da cooperativa;
- qualificação dos cooperados/dirigentes;
- adequado tratamento tributário.

OBSTÁCULOS ENFRENTADOS

- participação do cooperado na vida da cooperativa;
- comprometimento do cooperado;
- pouca flexibilidade nas decisões;
- concorrência dos grupos mercantilistas.

Para reflexão:

..“Por que é que o mundo tem 40% de cooperativistas? A maior organização mundial, sequer a igreja católica, tem tantos seguidores como o cooperativismo. Por que no Brasil temos apenas 8%? Onde erramos? Onde perdemos o trilho?”... (Discurso do Ministro Roberto Rodrigues no dia internacional do cooperativismo)

“COOPERATIVISMO COMO FERRAMENTA DE INSERÇÃO ECONÔMICA ”

João Nicélio Alves Nogueira

OCEC/SESCOOP-CE

www.osec.org.br

osec@osec.org.br

(85)2316833

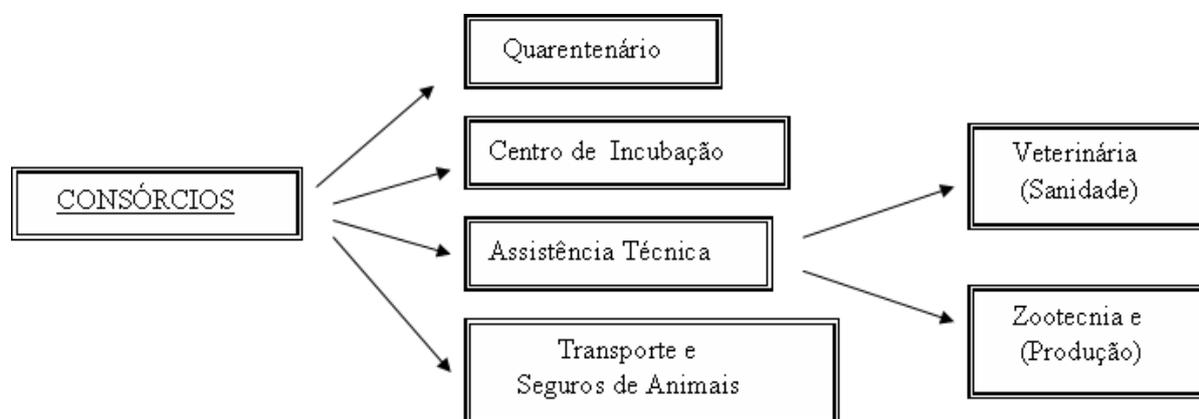
AVESTRUZ E NEGÓCIOS

CADEIA PRODUTIVA DO AVESTRUZ INDUSTRIAL

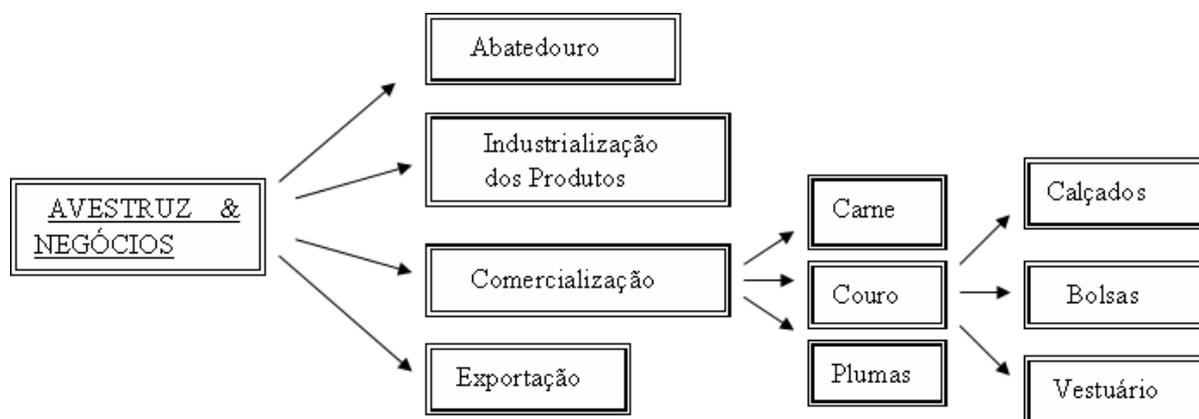
Autor: Eng.^o Edmar Vieira Filho²²

Acreditamos que a formação de empresas vinculadas harmoniosamente uma à outra, criando um núcleo de consórcio-empresarial, seja uma solução interessante para a estrutocultura brasileira.

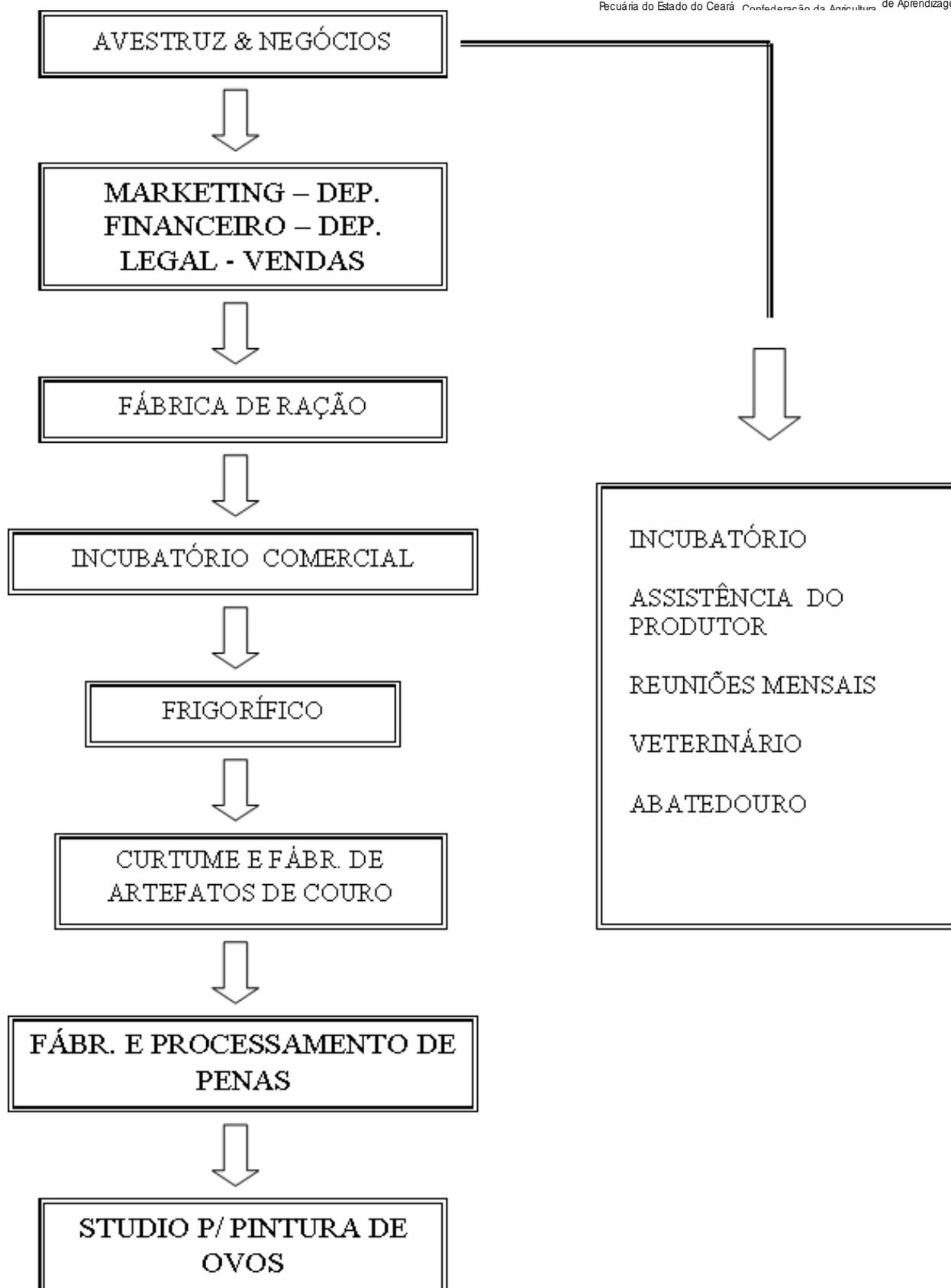
Com o objetivo de consolidar este agro-negócio, a visão da cadeia produtiva é fundamental.



Mudanças estruturais, ocasionadas por uma nova realidade sócio-econômica interna e externa, proporcionam reestruturações nas cadeias produtivas tradicionais, atuando na segmentação de produtos e podem, ainda, contribuir para a consolidação direta e indiretamente, de emergência de novos mercados alternativos de produtos e serviços, tal como estrutocultura representa, com reflexos benéficos ao longo de toda cadeia agroalimentar e mais amplamente para a sociedade e para a economia brasileira.



²² Presidente da ACACE – Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará



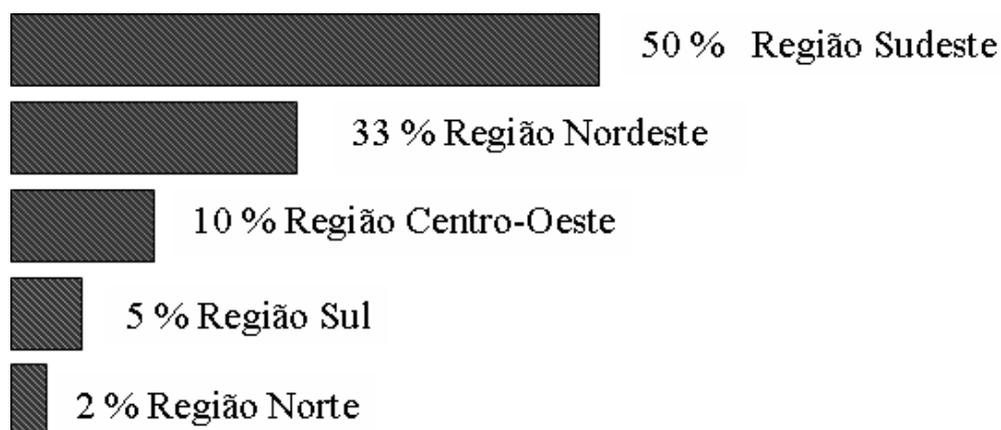


Rebanho Mundial de Avestruzes para os anos de 2003/2004

Produtores Mundiais Rebanho Anual (em cabeças)

Brasil	150.000
Canadá	21.000
Israel	23.000
Botswana	22.000
Zimbabwe	42.000
União europeia	55.000
China	95.000
Austrália	110.000
Estados Unidos	650.000
África do Sul	810.000

Distribuição atual do rebanho de avestruzes entre as regiões do Brasil



Struthio Camelus Australis (Avestruz)

Principais Características

Origem: África

Raças:

- Black neck (pescoço preto)
- Blue neck (pescoço azul)
- Red neck (pescoço vermelho)



Plumagem:

Machos penas pretas
Fêmeas penas cinzas

Altura: 2,2m a 2,7m

Peso: 100 a 160 Kg

Produtividade: mínimo de até 40 ovos férteis por ano

Fertilidade: 30 a 40 anos

Longevidade: até 70 anos

Idade de abate: 12 a 14 meses

Produção de Carne: 30 a 40 kg de carne

Produção de plumas: 1,2 kg ave / ano

Produção de couro: 15 pes2 / ave ano

OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS

A CRIAÇÃO MAIS PRODUTIVA E RENTÁVEL DO MUNDO

COURO DE AVESTRUZ

O couro do avestruz é resistente, macio, nobre e naturalmente decorado. Sua resistência é superior ao couro de outros animais por conter um óleo que o torna mais resistente à umidade. Tendo uma vida útil mais prolongada. Fácil extração e curtimento.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

É um produto que vem encontrando uma enorme aceitação no mercado internacional, é o segundo couro mais caro do mundo, ficando atrás apenas do couro do jacaré. Utilizado na confecção de bolsas, botas, tenis, sapatos, maletas executivas, carteiras, acessórios e outros artigos de luxo.

O couro do avestruz é uma rara combinação de beleza, maciez, durabilidade e conforto. É confeccionado por sofisticadas grifes européias, como gucci, yves saint laurent, cristian dior, etc. Atualmente denominada de “a moda do couro de bolinhas”, as saliências do couro de avestruz são naturais, pois onde fixam-se as penas. O couro das pernas também é aproveitado, por ser quadriculado, tem a semelhança do couro de crocodilo, é usado para fazer cintos e botas.

Para se ter uma idéia, uma bota de couro de avestruz custa em torno de U\$ 900,00, enquanto uma jaqueta facilmente atinge U\$ 2.500,00. Uma ave produz de 1,2 a 1,4 m² de couro, que, sem tratamento, o criador pode receber entre R\$160,00 à R\$190,00. Índice até sete vezes maior, que uma peça de couro bovino, cujos valores no nosso país, registram uma média de R\$ 25,00 por m².

O mercado americano está adquirindo o maior número de peças de couro da África, que não é o bastante para a demanda internacional.

INVESTIMENTO

DESCRIÇÃO	RECEITA R\$	DESPESA R\$
Compra de 10 aves (3 meses)		12.000,00
Infra-estrutura básica		2.000,00
Ração		2.400,00
10 animais de 2 anos	40.000,00	
TOTAL	40.000,00	16.400,00
LUCRO	23.600,00	



REPRODUÇÃO 1º ANO

DESCRIÇÃO	RECEITA R\$	DESPESA R\$	Nº DE ANIMAIS			
			Ad.	Jov.	Filh.	Total
10 aves (36 meses)	40.000,00		10			
Prod. 1º ano 100 animais	120.000,00				100	
Investimento piquetes/reprodução		4.600,00				
Ração+Vermíf+Vac+Medic.(Ad)		2.260,00				
Piquetes de filhotes		3.680,00				
Ração+Vermíf+Vac+Medic.(Filh)		4.814,00				
Incubação Ave/R\$ 80,00		8.000,00				
Total	160.000,00	23.354,00				110
LUCRO	136.646,00					

REPRODUÇÃO 2º ANO

DESCRIÇÃO	RECEITA R\$	DESPESA R\$	Nº DE ANIMAIS			
			Ad.	Jov.	Filh.	Total
10 aves (48 meses)	40.000,00		10			
Produção 1º ano 100 animais	250.000,00			100		
Produção 2º ano 100 animais	120.000,00				100	
Ração+Vermíf+Vac+Medic.(Ad)		2.260,00				
Piquetes de filhotes		3.680,00				
Ração+Vermíf+Vac+Medic.(Filh)1º		14.968,00				
Ração+Vermíf+Vac+Medic.(Filh)2º		4.814,00				
Incubação Ave/R\$ 80,00		8.000,00				
Total	410.000,00	33.722,00	10	100	100	210
LUCRO	376.278,00					

INSTALAÇÕES PARA CADA ETAPA DE CRIAÇÃO

As instalações de uma área de avestruz, deve ser harmoniosa em necessidade de cada etapa de uma criação, são as seguintes:

- Etapa n.º1 – filhotes
- Etapa n.º 2 – jovens
- Etapa n.º3 – adultos



Filhotes:

Esta etapa é considerada a mais exigente em cuidados, as aves de idade de 1 dia a 6 meses necessitam de proteção para criarem suas defesas imunológicas. É necessária uma edificação corretamente estruturada, para proteger das alterações climáticas, como ventos fortes, chuvas em excesso, etc.

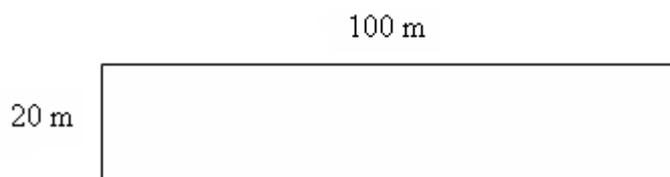
É de fundamental importância um sistema de aquecimento, (incubatório), o local deve ter paredes e pisos especiais para fazer lavagem e assepsia.

- Incubatório: 2m²
- Área de exercício: entre 50 a 55m²

Jovens:

A etapa de um avestruz jovem, compreende a idade de 6 a 24 meses. A área de exercício que é chamada de piquete, o formato deve ser retangular e ter pelo menos 2000m², ou seja 100m² por ave, num total de até 20 aves por piquete.

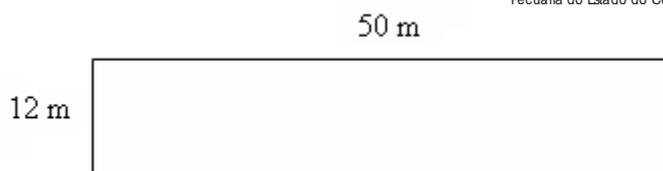
Não é necessária coberta, apenas um cocho para água, que deve ser trocada duas vezes ao dia e outro para ração, de fácil manuseio para assepsia. A cerca do piquete pode ser de tela apropriada ou arame liso, evitando acidentes caso a ave se choque contra a mesma. O terreno não pode ser acidentado, deve ser plano, para evitar uma possível queda, podendo assim quebrar as pernas, limpo e afastado de ruas e rodovias.



Lay-out piquete da ave jovem

Adultos:

A última etapa compreende a idade de 25 meses a 50 anos. A área de exercício compreende um espaçamento maior, deve ter o mesmo formato retangular, com a área de 600m² para apenas duas aves. Nesta etapa, além de todos os itens de estrutura necessários, é acrescentado de mais um: o ninho. A própria ave se encarrega de escolher o local, logo após deve ser feito um buraco com diâmetro de 2m e 50cm de profundidade, coloca-se uma camada de 30cm de brita, para drenagem e 20cm de areia, para que os ovos fiquem limpos. Dados comparativos, para 2,5 cabeças de gado são necessários 1 alqueire/ano. Enquanto que para o avestruz, o mesmo alqueire/ano se aloja em média 150 avestruzes.



Lay-out piquete da ave adulta

MAO-DE-OBRA ESPECIALIZADA

Bastam duas pessoas. O trabalho de uma consiste em colocar a ração, colocar e trocar a água diariamente, e a outra com os cuidados relativos aos ovos, são eles: coleta, lavagem, estocagem, aclimação e incubação. Neste último, exige do profissional um treinamento mais rigoroso.

VACINAÇÃO DO AVESTRUZ

Ainda não estão definidos os estudos realizados pelo Ministério da Agricultura, por se tratar de um rebanho em fase de implantação no país. Cabe a cada investidor do negócio, se precaver, exigindo certificado de origem animal e exame que comprove a saúde do mesmo.

CONTROLE SANITÁRIO DO AVESTRUZ

É preciso estar enquadrado no programa nacional de sanidade avícola. Se localizar afastado de grandes centros populacionais. Controle de higiene veicular, ou seja os veículos que tiverem acesso ao local, precisaram ser pulverizados e desinfetados. Normas de higiene básica para com os funcionários e materiais utilizados no dia a dia.

CONTROLE PARASITÁRIO DO AVESTRUZ

É necessário o uso de vermífugo, para o controle de parasitas internos e externos nas aves.

CONTROLE ZOTÉCNICO DO AVESTRUZ

É importante saber sobre o animal que se está adquirindo: quantos ovos a fêmea coloca, qual o grau de fertilidade do macho, qual a taxa de eclodibilidade, qual a taxa de sobrevivência, qual a precocidade reprodutiva do macho e fêmea, qual a precocidade no ganho de peso e crescimento das aves. São de vital importância essas informações, para se ter um rebanho produtivo e o custo de despesas animal ser relativamente baixo.



CUIDADOS COM OS OVOS DE AVESTRUZ

São necessários cuidados especiais com ovos do avestruz. O funcionário responsável pela coleta, não pode ter o contato com os ovos, deve usar luvas ou sacos plásticos descartáveis, não pode pisar no ninho. Assim poderia infectar o local. Enquanto o ovo está quente, deve lavar e higienizar o ovo, com água e desinfetante na temperatura de 36°C, todo esse processo não pode ultrapassar os 10 minutos. Após a higienização serão levados para a estocagem onde permanecerão durante 10 dias, a uma temperatura média de 15°C a 21°C. A temperatura baixa ocasiona uma dormência do embrião. Com o controle de estocagem é possível concentrar a incubação de vários dias em apenas um dia. Concentrando os nascimentos por lote e lenteando a idade dos filhotes. Antes do processo Incubatório, devem-se retirar os ovos da estocagem e conservá-los por algum tempo a temperatura ambiente, para que não venha a ocorrer, um choque térmico antes da incubação. Na incubação faz-se uso de incubadoras, nascedouros, câmara fria. Sendo de vital importância as técnicas de biossegurança, são elas: lavagem, estocagem, aclimatação, incubação e ovoscopia.

REPRODUÇÃO DO AVESTRUZ

Uma fêmea põe entre 50 a 70 ovos por ano. Entre os meses de Setembro a Março. A capacidade reprodutiva é em média de 20 a 25 filhotes por ano.

Sua vida de reprodução é longa, entre 30 a 40 anos. A fêmea produz um ovo a cada 48 horas, isso ocorre por seu ovário produzir folículos, ou seja, ser semelhante a um cacho de uvas. Veja abaixo dados comparativos.

CRIAÇÃO	AVESTRUZ	GADO
Nº de crias	30 / ano	1 / ano
Período de gestação	42 dias	270 dias

Os reprodutores estão classificados em dois tipos: genótipo e fenótipo. Genótipos são animais de boa origem, boa pesagem, com índices excelentes, não consanguíneos e precoces na reprodução. Fenótipos são animais apenas sadios. A época de reprodução varia conforme hemisfério, região e luminosidade do dia.

MANEJO DO AVESTRUZ

Sua criação assemelha-se a qualquer outro ramo da pecuária. Sua dieta básica é dada pelo consumo de vegetais nas pastagens e seu manejo é parecido com o das criações de gado de corte.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O avestruz é um animal monogástrico herbívoro. Seu sistema digestivo é peculiar, pois não possui dentes, toda a digestão é feita a partir do depósito de alimentos que são inicialmente digeridos pelo proventrículo, através da presença do suco gástrico, e posteriormente é transferido para o ventrículo ou moela.

Onde através da movimentação muscular da moela com o auxílio das pedras, que são ingeridas naturalmente se existirem no terreno ou fornecidas pelo criador, que farão a digestão ou quebra das fibras.

Filhotes:

Com idade de 1 a 45 dias, o filhote deve se alimentar do farelo de trigo, que deve ser dado até o vigésimo dia. Após volumoso picado junto com a ração. Os sais minerais e digestivos, ou seja, as pedrinhas após 11^o dia.

Com idade 45 a 8 meses, gramíneas de pasto, a partir desta fase de crescimento é aconselhável a implementação de vitaminas, para melhor desenvolvimento.

Jovens e Adultos: As aves a partir de 8 meses são consideradas jovens, até a fase de reprodução (13 meses). Nesta fase a ração usada é proporcional ao seu peso, ou seja 2% do peso total. Também se diminui o Cálcio para os machos e aumenta-se os níveis de proteínas e Cálcio para as fêmeas. Já existem no mercado, rações balanceadas para cada fase de crescimento.

Outros tratamentos devem fazer parte do manejo do avestruz, no dia a dia. A genética, postura, fertilidade, ganho-ponderal e higiene são indispensáveis.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

COCECAL – Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda

PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTIOCULTURA NO CEARÁ – PRO-AVESTRUZ

Autor: Pedro Colaço Martins²³

I. Introdução

Através do tempo, o homem criou, aprimorou e modificou seu sistema de trocas até a era industrial quando o dinheiro, símbolo do valor de consumo, se transformou em bem de investimento. No mundo atual, as organizações econômicas se modernizaram, sendo caracterizadas cada uma delas, pelo valor intrínseco que o capital representa, definindo três sistemas de organizações econômicas:

- ↪ Capitalismo: cujo objetivo essencial é o rendimento do capital (a força do dinheiro).
- ↪ Socialismo: prevalece o comando único do estado no uso do capital e na produção (a força do estado).
- ↪ Sistema de Economia Social: privilegia o indivíduo e usa o capital como parte essencial para produção de realizações humanas. Ideologicamente, este sistema se identifica com as linhas do pensamento humanista (a força do homem).

A economia social surgiu em decorrência das condições essencialmente especulativas, impostas pelo capitalismo, especialmente em países em desenvolvimento, sem poupança interna, como é o caso do Brasil, dependendo de investimentos externos diretos. O capital caminha no mundo como uma nuvem, baixando exclusivamente em países que possam lhe oferecer melhor rendimento, com maior segurança e credibilidade. A título de exemplificação são apresentados

²³ Engenheiro civil, empresário e agropecuarista, Presidente da COCECAL



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

dados que revelam a queda dos investimentos externos diretos, nos últimos anos no

Brasil:

Quadro 1 – Investimentos Externos Diretos

ANOS	INVESTIMENTOS EXTERNOS (em US\$)
2001	24,7 bilhões
2002	14,1 bilhões
2003	10,4 bilhões

Fonte: Federação Nacional do Comércio de Combustíveis e de Lubrificantes

Percebem-se as migrações do capital, que somente estará concentrado onde houver melhor resultado, não importando as condições sociais e econômicas do país em questão. Finalmente, embora seja imposta a convivência com a ditadura do capital, da qual, muitas vezes, nos tornamos reféns, existe sempre a possibilidade de se buscar outras trilhas alternativas, mais justas e humanistas, como é o caso do cooperativismo.

II. Cooperativismo

Cooperativas e associações pertencem ao sistema de economia social e, portanto, contemplam no seu sistema de produção, a realização do homem como elemento principal e objetivo maior dos seus resultados. O sistema capitalista caracterizou, a princípio, o cooperativismo como um sistema ideologicamente socialista, o que na realidade não ocorre porque a cooperativa é um sistema plenamente democrático. E apesar da resistência do sistema socialista ao cooperativismo, Lenin afirmava: “As cooperativas são as únicas instituições do sistema capitalista as quais é necessário conservar, e conservar a qualquer preço”. Vale ressaltar que o sistema cooperativista nasceu da crise gerada pelo capitalismo (desemprego).

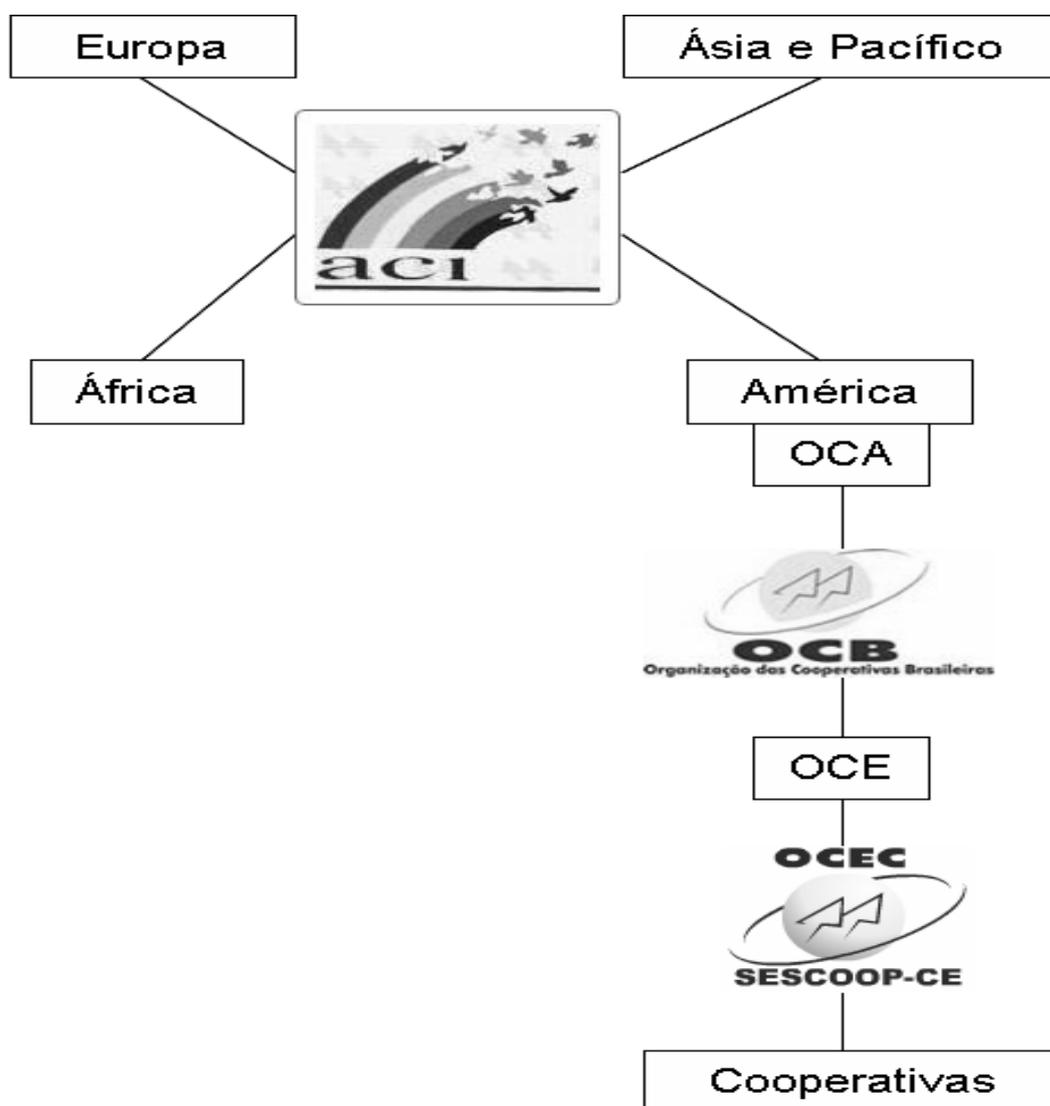
- Definição: Segundo a Aliança Cooperativa Internacional – ACI (Congresso 1995), Cooperativa é uma associação autônoma de pessoas que se uniram voluntariamente para enfrentar as necessidades e aspirações econômicas, sociais e culturais comuns, por meio de uma empresa de propriedade conjunta e democraticamente controlada. Essa definição demonstra muito bem que o sistema cooperativista não se enquadra nem na ideologia capitalista nem na socialista.

Quadro 2 - Participação percentual das Cooperativas no Agronegócio do Brasil

PRODUTO	Trigo	Aveia	Algodão	Soja	Café	Leite
%	62,2	39,2	38,9	29,4	28,0	40,0

Fonte Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB

III. Sistema de representação do cooperativismo





IV. A importância da cooperativa para Estruturocultura

A estruturocultura em função de suas especificidades no criatório, apresenta quatro gargalos bem definidos: ração, assistência técnica, incubatório e mercado. A melhor maneira de redução dos referidos gargalos é a criação conjunta em sistema de cooperativa ou em condomínios de criadores. A seguir apresentamos algumas sugestões:

Ração – Com uma pequena fábrica de ração que produza 20 toneladas/mês, efetiva-se uma redução de preço, em relação ao mercado, em 30%, representando uma economia apreciável. Exemplo:

Quadro 3 – Custo Ração

Número de aves	Consumo mensal/ave	Consumo mensal	Ração				Economia
			03 a 10 meses	500 aves	Mercado	Custo	
500	45 Kg	22.500 Kg	R\$ 0,90	R\$ 20.250,00	R\$ 0,60	R\$ 13.500,00	R\$ 6.750,00

Assistência técnica – Em um sistema de criatório coletivo, as condições de manejo são melhoradas e profissionalizadas em função da quantidade de aves, com aplicação das normativas de biossegurança, além de possibilitar a assistência de um técnico especializado em estruturocultura.

Incubatório – Com o núcleo integrado de produção, se otimiza significativamente os custos de incubação, redução de transporte de ovos, escala de incubação, permitindo rapidez no fluxo de produção de filhotes, bem como a biossegurança.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Mercado – As cooperativas até então implantadas no Brasil – COCAMAT e COOPSTRUTHIO já definiram o plantel ideal para desenvolver abate de 100 aves/dia, com uma previsão de 2.500 casais em produção. No caso do Ceará, deveremos definir um rebanho que atenda as perspectivas de mercado nacional e internacional, conforme estudo realizado pelo Dr. Antônio Nogueira Filho no livro “Cadeia Produtiva do Avestruz – Organização e Avaliação Econômica” que prevê uma tendência de crescimento estável em torno de 5% ao ano, em países desenvolvidos como França, Alemanha, Itália e Estados Unidos, para então definir o rebanho de tal maneira a atender uma produção em escala que satisfaça os mercados.

V. Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda – COCECAL

- Criada em 14 de abril de 1997
- CNPJ: 02.074.845/0001-57
- Registro na Junta Comercial: 23.4.0000816-4
- Sede: Fortaleza
- Cooperados:
 1. Agro Pecuária Paula Joca Ltda
 2. Alexandre Fernando Canali
 3. Antero José de Moraes Rôla
 4. Antônio de Melo Paiva
 5. Antônio Marcos de Oliveira Nunes
 6. Antônio Vieira de Moura
 7. Ariovaldo de Carvalho
 8. Augusto César Silva Peixoto
 9. Carlos Ernesto Correia
 10. Expedito Leite de Sousa
 11. Fazenda Canhotinho Ltda
 12. Francisco Augusto Batista Braga
 13. Francisco de Andrade Garcêz
 14. Francisco Pinheiro das Chagas
 15. Francisco Sérgio de Holanda Carlos
 16. José Augusto Nobre
 17. José da Luz Coelho
 18. José Edson Girão Nogueira
 19. Maria do Socorro Rosado Soares
 20. Pedro Colaço Martins
 21. Pedro Jorge de Abreu Braga
 22. Pedro Julião Bandeira Régis
 23. Raimundo Nonato Mesquita
 24. Ricardo Luiz de Azevedo
 25. Sandoval Cavalcante Rodrigues



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

26. Terezinha Holanda de Amorim
27. Zenilda Maria Dantas Rodrigues

▪ Novos cooperados:

28. Carlos Alberto Santos Filho
29. Lilia Ramalho Martins
30. José Vanderley Colaço
31. José Nilo Dourado
32. José Nilo Dourado Filho
33. Josinaldo de Sousa
34. Hugo Tales Pinheiro
35. João da Silva Mota Filho
36. Francisco Haroldo Fonseca Mota
37. Antônio Marques
38. Elan de Castro Machado
39. Maria Carlos dos Santos
40. Luiz Hildemar Colaço
41. Luiz Antônio Siqueira
42. Oliver Cunha Sampaio
43. Barnay Agropecuária do Brasil Ltda.
44. Valdenize Tiziani
45. Raimundo. Luiz Furtado de Arruda

▪ Diretoria atual:

Presidente: Pedro Colaço Martins

Vice-Presidente: Antônio Vieira de Moura

Diretor administrativo/financeiro: Antero José de Moraes Rôla

Diretor técnico: Francisco Bernardo Carneiro

Diretor comercial: Sandoval Cavalcante Rodrigues

- Objetivos Sociais: A cooperativa tem por objetivo a defesa dos interesses de seus associados, mediante prestação de serviços representada na comercialização de seus produtos, no fornecimento de insumos e de mercadorias utilitárias, na assistência técnica e social e na promoção da educação cooperativista.

VI. Proposta da COCECAL para o desenvolvimento da estruticultura no Ceará

Fundamenta-se na criação integrada para resolução dos gargalos anteriormente citados, como concebido pelo PROJETO PRO-AVESTRUZ, com possibilidade de implantação nos diversos municípios do Estado do Ceará. Para tanto vamos expor o projeto PRO-AVESTRUZ Beberibe-Ce, com núcleo de produção já implantado.



POLO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZ PRO-AVESTRUZ – BEBERIBE

1. OBJETIVOS

- 1.1. Criação de 100 (cem) casais de avestruzes se estabelecendo inicialmente com 50 casais nos 03 (três) primeiros anos e chegando a 100 (cem) casais decorrentes os 03 (três) primeiros anos, em regime de integração.
- 1.2. Produção estimada, após 03 (três) primeiros anos, de 1.000 filhotes, que se destinam as fazendas de cada um dos cooperados integrados.
- 1.3. Produção, no período, de 2.000 filhotes com 05 (cinco) anos do início do projeto com destino a recria nas fazendas dos cooperados integrados.
- 1.4. Construção de um incubatório com capacidade para atender a produção de ovos dos cooperados integrados do PRO-AVESTRUZ.
- 1.5. Construção de uma fábrica de ração com capacidade para atender os cooperados integrados do projeto.
- 1.6. Maior rentabilidade nas vendas.
- 1.7. Fechamento da cadeia produtiva.

2. LOCALIZAÇÃO

PRO-AVESTRUZ, Pólo de desenvolvimento do avestruz em Beberibe-CE, localizado no Sítio Bom Jardim, em uma área de 35,87 hectares disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Beberibe, com este objetivo e pertencente à COCECAL.

3. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

- 3.1. Pertencer à COCECAL
- 3.2. Ter capacidade financeira para adquirir as aves – 05 casais (mínimo) e 10 casais (máximo) com idade superior a três meses.
- 3.3. Capacidade para custear as despesas de manutenção das aves.
- 3.4. Participar ativamente na administração do projeto, quando para estas funções escolhido através do voto da maioria, por um período de 01 (um) ano improrrogável.
- 3.5. Fornecer informações comerciais e bancárias para análise cadastral.



3.6. Efetivar com recursos próprios a construção de piquetes e obras de apoio.

4. AQUISIÇÃO DOS ANIMAIS

4.1. Os animais deverão ser adquiridos de um único criador com o objetivo de:

- a) Obter melhor condição de preço.
- b) Melhor prazo de pagamento.
- c) Vincular um assessoramento técnico na venda e pós venda, garantindo suporte técnico para o desenvolvimento do projeto, bem como orientação de operacionalização do mesmo.
- d) Garantir a permuta de animais sem potencial de reprodução ou erro de sexagem e consangüinidade.
- e) O vendedor dará assistência às aves em caráter mensal, quando emitirá um relatório ao grupo e à COCECAL informando o desenvolvimento das avestruzes e do projeto, durante o primeiro ano.

5. DESPESAS DE IMPLANTAÇÃO

5.1. Cabe aos cooperados integrados as despesas com piquetes, sendo no primeiro ano um piquete de (20 x 50 m), para cada 05 casais. Depois do primeiro ano serão construídos os piquetes necessários à distribuição de 01 (um) casal por piquete.

5.2. Construção de casa para zelador e pequeno galpão para produção e armazenamento da ração.

5.3. Aquisição dos equipamentos necessários para produção da ração.

5.4. Construir uma rede de baixa tensão numa distância de aproximadamente 500 m.

5.5. Construção de uma cerca de proteção a 3 m dos piquetes em todo o entorno dos mesmos, sendo esta despesa distribuída eqüitativamente entre os cooperados integrados.

6. DESPESAS OPERACIONAIS

Todas as despesas para manutenção das aves como: pessoal, ração, medicamentos, assistência técnica, transportes, etc serão repassadas de maneira eqüitativa para cada cooperado integrado. De início cada componente fará um provisionamento proporcional para cobrir as despesas do mês.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

7. FUNDO DE RESERVA

A título de segurança com o objetivo de repor as aves que por ventura venham a morrer, será recolhido de cada cooperado do projeto, o equivalente a 1% (um por cento) do valor de cada ave, com base de cálculo no valor atualizado mensalmente do grupo de aves de cada pessoa. Os recursos desse fundo serão geridos pela diretoria da COCECAL com este único e exclusivo objetivo, devendo o montante ser aplicado e reaplicado mensalmente em conta da cooperativa. Caso este fundo de reserva não responda as necessidades, haverá cota de compartilhamento da mesma equitativamente.

8. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Será prestada de maneira sistemática por médico veterinário contratado pela COCECAL que dará assistência à produção dos associados da COCECAL e bem como do projeto PRO-AVESTRUZ.

9. CAPACITAÇÃO PESSOAL DE MANEJO

Será efetivado com termo da Fazenda onde forem compradas as aves.

10. DESISTÊNCIA

O cooperado integrado que manifestar desejo de se retirar do projeto será ressarcido do montante dos investimentos até então realizados, com correção equiparada aos índices da poupança, conforme os prazos do parcelamento da aquisição, caso seja parcelado, podendo efetivar a venda direta a compradores não integrados se assim convier.

11. ELIMINAÇÃO

- 11.1. Será eliminado do grupo o participante que estiver inadimplente, desde que ultrapasse 60 (sessenta dias).
- 11.2. O componente eliminado será ressarcido dos valores realizados no empreendimento, descontadas as despesas sem correção a que se refere o item anterior.
- 11.3. Por comportamento adverso aos objetivos do grupo manifestado em votação secreta com metade mais um dos cooperados do projeto.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- 11.4. Os débitos vencidos e não pagos com 10 (dez) dias de atraso sofrerão multa de 2% (dois por cento) a.m. e juros de 1% (um por cento) a.m.

12. DESINTEGRAÇÃO

Caso haja desistência superior a 50% (cinquenta por cento) dos cooperados integrados e caso seja manifestado o desejo dos demais, a cooperativa assumirá a direção do PRO-AVESTRUZ – Pólo de criação de avestruz, devendo o ressarcimento dos cooperados integrados ser efetivado pela COCECAL em 18 meses.

VII. Referências Bibliográficas

- Irion, João Eduardo. *Cooperativismo e Economia Social*, Editora STS, 1997
- Correia, Hamilton Luiz. *Estrutura Organizacional – Manual de Cooperativismo*. Coopercultura, 1982.
- Benato, João Vitorino Azolin. *ABC do Cooperativismo*. Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.
- Perius, Vergílio. *Responsabilidade limitada nas sociedades cooperativas*. Revista Perspectiva Econômica, nº 42, 1973.
- Pinho, Diva Benevides. *Indicadores Cooperativos. Manual de Cooperativismo*. Coopercultura, 1982.



18 de Junho de 2004 – 8h às 12h

Nutrição e Alimentação de Avestruzes no Semi-árido

Autor: Francisco Bernardo Souza Carneiro²⁴

Introdução

Observando o comportamento do avestruz em seu ambiente natural, quer seja na África do Sul, na Austrália, Namíbia, Israel, etc., e levando-se em conta as peculiaridades ambientais de onde vivem, constatamos que o **Semi-Árido** nordestino está bem vocacionado para acolher e desenvolver a estrutuicultura, tornando a atividade uma importante alternativa de **Pecuária Sustentável no Semi-Árido**.

A estrutuicultura surge como uma solução para a produção de proteínas animais, a partir de matérias primas simples, em regiões onde a pecuária tradicional é onerosa como é o caso do **Semi-Árido**.

O grande potencial de desenvolvimento do agronegócio da estrutuicultura, como atividade pecuária no **Semi-Árido**, está em função do clima favorável, fotoperíodo, mão-de-obra, cultura de criação e maior proximidade dos Estados Unidos e Europa, os grandes centros importadores dos produtos dos avestruzes, a carne, o couro, etc.

A expectativa é que aconteça com o avestruz o que aconteceu com o **Gallus gallus**. Espécie exótica, originária da Europa e Ásia. Após a segunda guerra mundial, a avicultura industrial teve sua exploração em escala industrial alavancada nos Estados Unidos, em função do emprego de pesquisas e tecnologias em busca de um animal que, em breve espaço de tempo, produzisse alimentos para uma população carente na Europa em seus campos exauridos e devastados.

A estrutuicultura vem se amoldar com a reengenharia do mercado agroalimentar exigido nas últimas décadas. A exigência do aumento da renda média dos povos dos países desenvolvidos e em desenvolvimento; a revolução tecnológica; a modernização nos processos produtivos; o aprimoramento do marketing agroindustrial, etc. Provocou grandes alterações nos hábitos alimentares, com uma crescente demanda por proteína animal saudável e de qualidade, priorizando alimentos mais saudáveis do ponto de vista nutricional

²⁴ Médico Veterinário da Fazenda Canhotinho Ltda, Diretor Técnico da COCECAL, Delegado da ABRE nos Estados do Nordeste



1. Características do Semi-Árido

- Baixa taxa pluviométrica – 400 a 800 mm anuais
- Má distribuição das chuvas no tempo e no espaço
- Temperaturas médias mensais > 25° C
- Baixa umidade relativa do ar
- Regiões planas
- Fotoperíodo constante (variações pouco significativas)
- Baixo nível de aproveitamento de chuvas
- Escassez de rios perenes
- Revestimento arbustivo – arbóreo ou arbóreo – arbustivo

2. Nutrição e Alimentação

A nutrição (e a alimentação) dos avestruzes é uma das áreas que tem despertado maior preocupação por parte dos criadores de avestruzes. Constituem, ainda, assunto de grande vazio de informações disponíveis sobre esta espécie.

2.1 Caracterização Fisiológica do Avestruz

O avestruz é um herbívoro monogástrico, ou seja, possui estômago simples e com uma capacidade considerável de digerir forragens. Sua fisiologia digestiva difere dos ruminantes, dos não-ruminantes e das outras aves.

Não possui papo para armazenamento temporário de alimentos, não possui dentes, o esôfago na sua parte cranial é dilatado, semelhante a uma bolsa que serve para acúmulo de alimentos, que depois de deglutidos, movem-se visivelmente para baixo. O esôfago desemboca diretamente no estômago glandular (proventrículo), que possui em sua porção dorsal glândulas que secretam o suco gástrico.

No proventrículo os alimentos são umedecidos e sofrem a digestão química promovida pela ação das enzimas digestivas. Após a digestão química os alimentos seguem para o ventrículo (moela) onde sofrem a digestão mecânica promovida pelas contrações dos fortes músculos e pela ação dos **gastrólitos** (pequenas pedras que os avestruzes ingerem para facilitar sua digestão). Em um ventrículo normal adulto pode ser encontrado até 1,5 kg de pedras, que possuem a função de ajudar a triturar os alimentos, principalmente as fibras. Os gastrólitos sofrem desgaste e devem ser repostos rotineiramente. Não devem ser de origem calcária, pois se desgastam com facilidade, não pode ser **brita** em função de arestas pontiagudas e cortantes. As pedras ideais são seixo rolado ou pedras de rio.

Os alimentos, após saírem do ventrículo, entram no intestino delgado através do esfíncter pilórico, responsável pela retenção das partículas maiores, onde é iniciada a verdadeira digestão. Neste seguimento ocorre a absorção de grande parte dos aminoácidos, gorduras, carboidratos solúveis, vitaminas, minerais e sucos digestivos



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

produzidos pelo pâncreas e fígado. Não possuem vesícula biliar, o que impossibilita na fase inicial de vida, elaborar a bile, dificultando assim a digestão adequada das gorduras. O intestino delgado possui cerca de 6,5 metros de comprimento e está separado do cólon por dois cecos que possuem comprimentos diferentes. O cólon é longo e apresenta duas diferenciações. A primeira apresenta textura grossa e espessa e é responsável pela fermentação e produção dos ácidos graxos voláteis e a segunda (fina) é responsável pela absorção da água e formação do bolo fecal. Diferem das outras aves, exploradas industrialmente, na proporção do tamanho das frações do trato digestivo. Essa diferença é bastante acentuada no intestino grosso. No frango de corte representa 5% do volume total e no avestruz representa 50% do volume total.

O equipamento digestivo dos avestruzes é capaz de digerir as fibras vegetais com bastante eficácia e por esse motivo são também denominados de semi-ruminantes, possuindo assim baixos requerimentos energéticos em função deste aproveitamento. Os alimentos movimentam-se lentamente permitindo o crescimento bacteriano que por sua vez, promoverão a fermentação digerindo a celulose e hemicelulose. A capacidade que os avestruzes possuem de digerir a hemicelulose é da ordem de 66% e da celulose da ordem de 38%. Esta capacidade permite satisfazer parte de suas necessidades de energia metabolizável a partir desta fermentação microbiana. Os ácidos graxos voláteis produzidos são absorvidos e convertidos em energia.

Em função da alta especialização do aparelho digestivo, estes animais são capazes de sobreviver em ambientes adversos e com alimentos de baixos valores nutricionais.

Continuando o sistema digestivo, vem a cloaca que está dividida em três partes: **Coprodeum; Urodeum e Proctodeum**. A primeira parte é onde termina o cólon, na segunda parte desemboca a uretra e o oviduto da fêmea ou duto seminal do macho e a parte mais externa aloja o falo do macho, o clitóris feminino, a Bursa de Fabricius e se comunica com o exterior.

Os avestruzes não possuem bexiga, os rins são grandes e alongados, sendo a excreção de urina separado das fezes.

2.2 Coprofagia

Uma característica peculiar dos avestruzes, é que ele come as próprias fezes e as de outros. Este hábito está presente em todas as fases do seu desenvolvimento. O criador não deve se preocupar com tal hábito, pois é absolutamente normal. Em criações extensivas, deve-se tomar precaução quando animais muito jovens forem colocados juntos com animais mais velhos. Apesar de este hábito conferir imunidade e estabelecer a microbiota intestinal, deve-se observar o estado sanitário dos mais velhos, pois o mais jovens ingerindo as fezes dos mais velhos podem ser contaminados por parasitas internos ou infecções bacterianas patogênicas. A colonização bacteriana no trato digestivo é importante, pois auxiliam a digestão e reduzem a probabilidade de que bactérias patogênicas se estabilizem. Outra



vantagem da coprofagia é que os microorganismos do trato digestivo posterior dos avestruzes produzem vitaminas do complexo B.

2.3 Exigências e Requerimentos Nutricionais

Os requerimentos nutricionais específicos para os avestruzes ainda não estão bem definidos (BENSON, F.). Os parâmetros a seguir estão sendo utilizados para nortear de experimentos e pesquisas que nos levem à definição de níveis adequados para o **Semi-Árido**. Acreditamos na especificidade de níveis nutricionais compatíveis com as peculiaridades do clima, do solo, do fotoperíodo, das forrageiras e particularidades outras do **Semi-Árido**.

Níveis Nutricionais Médios

Nutriente	Pré-Inicial	Inicial	Crescimento	Manutenção	Reprodução
Umidade (mx)	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Proteína (mn)	22,00	19,00	16,00	14,00	16,00
Cálcio (mn)	1,60	1,60	1,50	1,20	2,80
Fósforo (mn)	0,75	0,75	0,73	0,70	0,72
E. Etéreo (mx)	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00
M. Mineral (mx)	6,00	7,00	5,00	5,00	9,00
Fibra (mx)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Sódio	0,20	0,20	0,22	0,22	0,22

2.3.1 Fase Pré-Inicial

- Compreende do nascimento aos 30 dias de vida

2.3.2 Fase Inicial

- Fase que compreende de 31 dias a 3 meses de vida.

2.3.3 Fase de Crescimento

- Fase que compreende de 3 a 24 meses de vida

2.3.4 Fase de Manutenção

- Fase que compreende acima de 24 meses de vida em diante e que não está na estação de acasalamento (reprodução)

2.3.5 Fase de Reprodução

- Fase que compreende de 24 meses em diante, período em que ocorre o acasalamento e a produção de ovos.



3. Níveis Nutricionais

3.1 Energia Metabolizável

Da energia que é consumida pelo organismo, retirando-se as perdas nas fezes e urina, sobra uma parte que é absorvida ao qual denominamos “Energia Metabolizável”. É a energia utilizada nos diversos processos metabólicos no organismo.

É mensurada através de Bomba Calorimétrica, Análise físico-químicas ou através de Modelos Matemáticos.

Assim como nos outros animais, os avestruzes se alimentam para satisfazer suas necessidades de energia. Sendo, portanto o “nutriente” que serve como referência, para os cálculos de balanceamento nutricional.

No caso dos avestruzes, os cuidados com relação aos níveis de energia metabolizável devem ser redobrados, pois o seu aparelho digestivo está adaptado para fermentar a celulose, processo este que é capaz de satisfazer em torno de 50% da demanda energética de manutenção. Da mesma forma acontece com a ração, o aproveitamento da energia da ração é bem maior nos avestruzes que em outras aves domésticas.

Qualquer erro nestes cálculos pode levar à formação de acúmulos de gorduras indesejáveis, como também leva a diminuição de fertilidade e redução na produção de ovos.

Níveis Nutricionais (p/ 1000 kcal / kg)

Nutrientes	Pré-Inicial	Inicial	Crescimento	Manutenção	Reprodução
Proteína Bruta	7,85	7,55	6,34	5,83	6,15
Metionina	0,17	0,17	0,16	0,13	0,16
Lisina	0,41	0,41	0,32	0,26	0,31
Met + Cist	0,3	0,3	0,27	0,25	0,27
Treonina	0,3	0,29	0,23	0,2	0,25
Triptofano	0,09	0,09	0,09	0,1	0,1
Arginina	0,5	0,46	0,39	0,36	0,43
Cálcio	0,57	0,57	0,57	0,43	1,07
Fosf. Disp	0,16	0,16	0,17	0,15	0,17

3.2 Vitaminas

São substâncias que, em pequeníssimas quantidades, são responsáveis pelo perfeito funcionamento do organismo. São fundamentais para o desenvolvimento,



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

crescimento, reprodução, produção de ovos, manutenção dos tecidos e de todas as funções do organismo.

As vitaminas estão classificadas como lipossolúveis (A, D, E e K) e hidrossolúveis (Complexo B - Tiamina, Riboflavina, Piridoxina, Cianocobalamina, Ac. Fólico, Biotina, Pantotenato de Cálcio, Niacina. + Ac. Ascórbico (Vitamina C))

A capacidade de absorção das vitaminas lipossolúveis está diretamente relacionada e dependente do tipo e aporte de gordura fornecida na dieta.

A grande parte das vitaminas requeridas pelos avestruzes não são fornecidas através dos grãos de cereais utilizados nas rações, devendo serem suplementadas.

3.2.1 Vitaminas Lipossolúveis

3.2.1.1 Vitamina A:

De fundamental importância na formação, manutenção e integridade dos epitélios, desenvolvimento normal dos ossos, normalidade do sistema imunológico, possui importante papel no mecanismo da visão. A deficiência leva a perda de peso e de apetite, perda da regularidade do hábito de cópula, xeroftalmia, conjuntivites, crescimento lento, baixa imunidade, falta de coordenação motora e nervosa, redução da eclodibilidade dos ovos. O excesso de vitamina A prejudica a absorção da vitamina D e E, provocando uma baixa nos níveis plasmáticos de vitamina E.

3.2.1.2 Vitamina D:

É muito importante na absorção e metabolismo do cálcio e fósforo. Está intimamente relacionada à retenção e deposição de cálcio e fósforo nos ossos. Possui efeito positivo no apetite dos animais. A deficiência leva ao raquitismo, osteomalácia, baixo desempenho produtivo, perda de peso, baixa eclodibilidade, etc.

3.2.1.3 Vitamina E:

Antioxidante natural, está relacionada com o metabolismo muscular, previne, juntamente com o selênio, a diátese exudativa, morte súbita, degeneração hepática, distrofia muscular, encefalomalácia, falência reprodutiva, mortalidade embrionária, etc.

3.2.1.4 Vitamina K:

É responsável pela coagulação do sangue e deve ser incluída em todas as rações. Sua deficiência está relacionada a hemorragias espontâneas e tempo anormal de coagulação.

3.2.2 Vitaminas Hidrossolúveis



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

3.3.2.1 Vitamina B1:

É uma coenzima que atua no metabolismo energético, promove o crescimento e o apetite. Atua também no metabolismo intermediário dos carboidratos e auxilia na reprodução. É abundante nos grãos de cereais. Sua deficiência provoca anorexia, perda de peso, polineurite, convulsões, distúrbios cardiovasculares, baixa na produção de ovos, etc.

3.3.2.2 Vitamina B2:

É um componente enzimático que atua no metabolismo energético dos carboidratos. Sua deficiência está relacionada ao crescimento lento, diarreias, paralisia e deformidade dos dedos, aumento da conversão alimentar, etc.

3.3.2.3 Vitamina B6:

É coenzima no metabolismo das proteínas e do nitrogênio. Está relacionada com a formação dos glóbulos vermelhos e possui importante papel no sistema endócrino. Sua deficiência é rara e está relacionado às convulsões, empenamento deficiente e baixa produção e eclodibilidade.

3.3.2.4 Vitamina B12:

É coenzima em diversos sistemas enzimáticos. Sua deficiência provoca anemia, retardo no crescimento, baixa qualidade de ovos férteis, acúmulo de gordura no fígado, rins e coração etc.

3.3.2.5 Niacina:

Constituinte de coenzimas está relacionado ao transporte de hidrogênio, metabolismo energético e metabolismo dos carboidratos. Sua deficiência leva à redução do crescimento e apetite, baixo empenamento, dermatite escamosa, etc.

3.3.2.6 Pantotenato de Cálcio:

Importante componente da coenzima A, está envolvida no metabolismo energético e dos carboidratos. Sua deficiência provoca penas eriçadas, crescimento lento, lesões ao redor dos olhos e boca, enterites, dermatites sobre os dedos, etc.

3.3.2.7 Ácido Fólico:

Sua ação está relacionada com o metabolismo da vitamina B12. Sua deficiência leva a redução de crescimento e anemias.



3.3.2.8 Biotina:

É importante em diversos sistemas enzimáticos. Tem como característica marcante o antagonismo com a avidina. Sua deficiência leva a baixa eclodibilidade dos ovos, peroses, etc.

3.3.2.9 Vitamina C:

Sua atuação está relacionada ao efeito antioxidante, formação do colágeno, fixação do ferro, aumento da resistência às infecções, substâncias intercelulares, metabolismo energético e dos carboidratos, controle do estresse calórico, etc.

3.3.2.10 Colina:

Está envolvida na transmissão dos impulsos nervosos, funciona como doadora dos radicais metílicos, constituinte dos fosfolipídios, precursora dos aminoácidos sulfurados (metionina). Sua deficiência está relacionada com esteatose hepática, rins hemorrágicos, peroses, etc.

3.3 Minerais:

Juntamente com as vitaminas, os minerais exercem importantes funções estruturais e metabólicas e são fundamentais para a manutenção, crescimento, reprodução e produção.

São elementos químicos inorgânicos essenciais cuja suplementação deve ser a mais ajustada possível, pois, existe um equilíbrio homeostático entre eles e entre eles e as vitaminas que se complementam e combinam na realização das reações orgânicas.

A administração excessiva provoca interações complexas levando a deficiências e desequilíbrios. Níveis altos de cálcio podem interferir na absorção do zinco, um nível alto de zinco prejudica a absorção do cobre e assim por diante.

3.3.1 Micro-Minerais:

3.3.1.1 Ferro:

É mais importante constituinte mineral da hemoglobina. Reage e transporta o oxigênio, sendo um importante elemento nos processos oxidativos celulares. As necessidades de ferro nas fêmeas aumentam por ocasião do início da postura. Sua deficiência leva à anemia, apatia, perda de peso, etc.

3.3.1.2 Cobre:

É cofator de diversos sistemas enzimáticos, está também envolvido na formação da hemoglobina, no desenvolvimento dos ossos, pigmentação da pele, reprodução, etc.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Sua deficiência provoca laminites, sintomas nervosos, ataxia, juntas inchadas, fragilidade dos ossos, anemia, etc.

3.3.1.3 Iodo:

De capital importância na formação da Tiroxina, hormônio produzido pela tireóide, responsável pela regulação da taxa do metabolismo do organismo e pela produção de calor.

3.3.1.4 Zinco:

É cofator de diversos sistemas enzimáticos, inclusive da anidrase carbônica. É fundamental no desenvolvimento dos ossos e penas e no metabolismo das proteínas. Sua deficiência provoca perda de peso e apetite, má formação de penas e plumas, crescimento atrofiado, etc.

3.3.1.5 Selênio:

É de extrema importância no controle da diátese exudativa juntamente com a vitamina E, controle da distrofia muscular, absorção e retenção da vitamina E, etc. Sua deficiência leva à distrofia muscular, doença do músculo branco, necrose hepática, etc.

3.3.1.6 Manganês:

É responsável pela ativação de vários sistemas enzimáticos, está envolvido no metabolismo dos aminoácidos, fosforilação oxidativa, síntese dos ácidos graxos, metabolismo do colesterol, componente da matriz orgânica, etc. Sua deficiência leva a um mal desempenho, laminites, encurtamento das pernas, prejudica a reprodução, peroses, etc.

3.3.1.7 Cobalto:

É um dos componentes da vitamina B12. Sua deficiência provoca a perda de peso, anemia, perda do apetite, crescimento lento, etc.

3.3.2 Macro-Minerais:

3.3.2.1 Cálcio:

É de importância capital na formação e desenvolvimento dos ossos, no mecanismo da contração muscular, coagulação sanguínea, funções nervosas, permeabilidade celular, formação da casca dos ovos, etc. Sua deficiência está relacionada com raquitismo, osteomalácia, hipocalcemia, etc.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

3.3.2.2 Fósforo:

É um mineral crítico para a formação e manutenção dos ossos, produção de energia no metabolismo e manutenção do equilíbrio eletrolítico. Está intimamente relacionado com o nível de cálcio e vitamina D na dieta. Componente dos fosfolipídios, dos ácidos nucleicos RNA e DNA, O fósforo derivado dos vegetais (fítico) não é bem absorvido, portanto deve ser adicionado fósforo inorgânico na dieta. Sua deficiência leva a raquitismo, osteomalácia, depravação do apetite, prejudica a reprodução, problemas urinários, queda na produção de ovos, etc.

3.3.2.3 Magnésio:

É um mineral importante na ativação de vários sistemas enzimáticos e metabolismo, desenvolvimento dos ossos, reduz a irritabilidade dos tecidos, etc. Sua deficiência leva a tetania, hiper-irritabilidade, anorexia, hiperemia, etc.

3.3.2.4 Enxofre:

É importante na síntese dos aminoácidos, formação da biotina e tiamina, importante no metabolismo dos lipídios, dos carboidratos etc. Sua deficiência leva ao crescimento lento em função do desequilíbrio de aminoácidos, etc.

3.3.2.5 Potássio:

É o principal eletrólito do meio intracelular, fundamental na atividade muscular, pressão osmótica, equilíbrio ácido-base, metabolismo dos carboidratos, etc. Sua deficiência provoca crescimento lento, andar cambaleante, fraqueza muscular, diarreia, etc.

3.3.2.6 Sódio:

É importante na manutenção do equilíbrio eletrolítico, contrações musculares, pressão osmótica, equilíbrio ácido-base, formação da bile, etc. Sua deficiência provoca crescimento retardado, perda de peso, canibalismo, baixa produção de ovos, infertilidade, etc.

3.3.2.7 Cloro:

É um importante eletrólito. Atua como ânion na pressão osmótica e no equilíbrio ácido-base. Atua no suco gástrico (formação do ácido clorídrico), etc. Sua deficiência leva a crescimento lento, sintomas nervosos provocados por barulhos, etc.



4. Aditivos Nutricionais

4.1 Probióticos

São produtos constituídos por micro-organismos vivos, habitantes da flora normal dos intestinos dos animais sadios, que podem ser adicionados às rações ou água de bebida. São de grande importância na nutrição de filhotes de aves recém nascidos, pois, melhoram a imunidade, evitam a instalação de bactérias patogênicas, aumentam a viabilidade, ganho de peso, etc.

Ex.: Lactobacillus, Bifidobacterium, Pediococcus, Streptococcus, Enterococcus, Fusobacterium, Eubacterium, Bacillus, etc.

4.2 Prebióticos

São substâncias alimentares que não são digeridas pelas enzimas digestivas normais e que atuam estimulando seletivamente o crescimento e / ou a atividade das bactérias úteis melhorando a saúde do hospedeiro.

Ex: Frutoligossacarídeos, Arabinose, Galactose, Inulina, Rafinose, Manose, Lactose, Mananoligossacarídeos, etc.

4.3 Enzimas

São substâncias que melhoram a digestibilidade dos alimentos, melhorando assim a absorção dos nutrientes.

Ex: Lipases, Proteases, Xilanases, Amilases, Glucanases, etc.

4.4 Adsorventes

São substâncias que possuem a capacidade de neutralizar a ação das micotoxinas.

Ex.: Aluminossilicatos

4.5 Antifúngicos

São aditivos utilizados em rações que controlam o crescimento dos fungos nos alimentos.

Ex: Sulfato de Cobre, Propionato de Cálcio, etc.

4.6 Alho

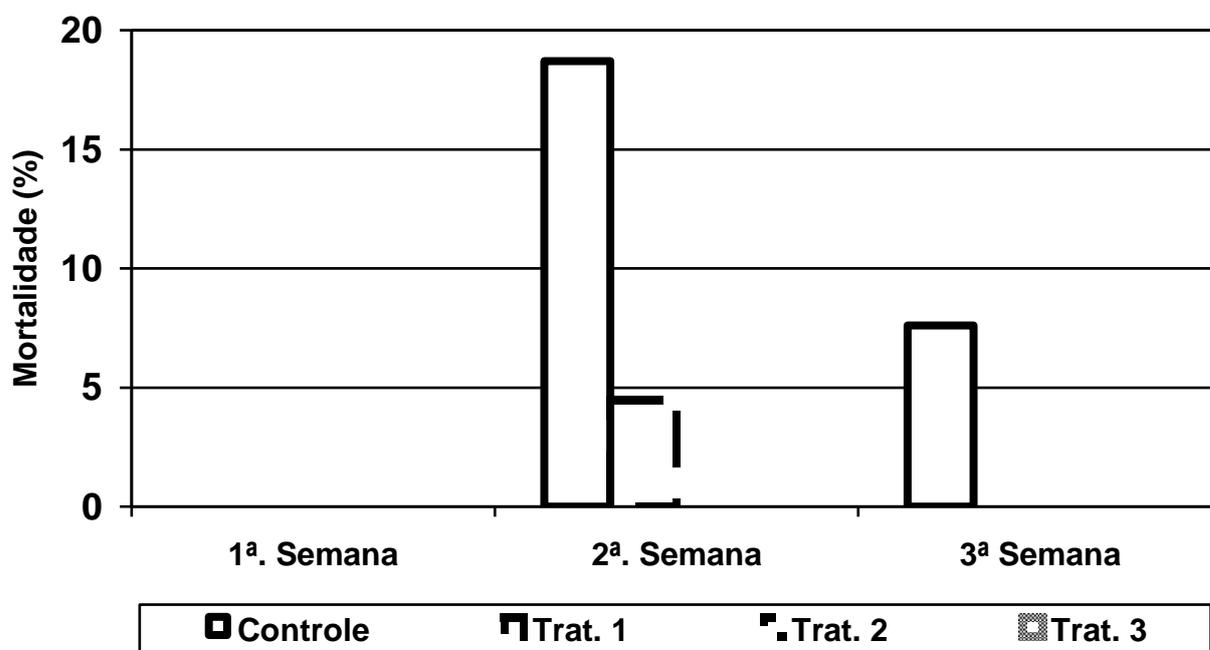
Rico em ácido fosfórico livre e sulfureto de alila (alicina). Melhora a absorção dos nutrientes, aumenta o consumo, é mucolítico, melhora a casca e reduz o estresse calórico, melhora o brilho das plumas, etc. O alho possui propriedades microbicidas, repelentes e endoparasiticidas.

4.7 Acidificantes

São substâncias que agem como inibidores de crescimento de fungos, enterobactérias e atuam como potencializadores dos ganhos nutricionais das dietas, aumentando a disponibilidade dos nutrientes para as aves.

Ex: Ácido propiônico, Ácido fumárico, Ácido acético, ácido fórmico, Ácido Lático, Ácido Etanocarbônico, etc.

Efeito do Uso de Ácidos Orgânicos sobre a Mortalidade de Filhotes de Avestruzes



Fonte: Bravo, G. E., Salado, C. R., Covarrubias, G. J.

4.8 Imunomoduladores

São compostos capazes de aumentar ou suprimir a resposta imune em animais. A utilização destes compostos se concentra principalmente na área de transplantes, tratamento de doenças auto-imunes, tratamento de tumores e prevenção de infecções bacterianas. Com exceção da ciclosporina, imunossupressor produzido por fungo, a grande maioria dos compostos com atividade imunomoduladora é produzida por actinomicetos, com destaque para Streptomyces.

5. Apresentação das Rações



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Peletizada – Rações extrusadas e peletizadas, incorporadas ou não com fenos, aditivos alimentares, etc.

Triturada – Rações extrusadas, peletizadas e trituradas, incorporadas ou não com fenos, aditivos alimentares, etc.

Farelada – Rações não extrusadas e não peletizadas. O balanceamento nutricional é realizado obedecendo à análise bromatológica da pastagem que está sendo fornecida no momento, água de bebida, época do ano, fase de desenvolvimento e estado produtivo das aves. Na ração são incorporados aditivos alimentares, aminoácidos, etc.

6. Pastagem

O sistema digestivo dos avestruzes permite uma alta digestibilidade das fibras, fato que confere a denominação de semi-ruminantes, como dito anteriormente. Por possuírem longo intestino grosso e trânsito muito lento, a taxa de absorção é bem maior e favorece também o processo de fermentação microbiana, onde parte da energia que necessita é produzida e absorvida.

Levando-se em conta os altos custos das rações e que respondem por pelo menos por 65% dos custos de produção, devemos aproveitar o máximo possível à capacidade natural destas aves em utilizar pastagens, forragens, fenos, silagens, etc. Desta forma conseguiremos produzir alimentos com custos menores, já que a “energia” é um dos fatores mais onerosos em uma formulação.

O **Semi-Árido** nordestino possui uma grande variedade de plantas forrageiras adaptadas, e resistentes às intempéries climáticas e que apresentam excelentes qualidades nutricionais.

6.1 Forrageiras do **Semi-Árido** Utilizadas em Estruticultura.

6.1.1 Gramíneas:

- Braquiárias, Capim Elefante, Coast-Cross, Tifton, Gramão, Milhã, Pangola, Andropogon, etc.

6.1.2 Leguminosas:

- Leucena, Cunhã, Estilosantes (alfafa do nordeste), Sabiá, etc.

6.1.2.1 Cunhã, Promissora Leguminosa Tropical (Por Delmiro Dantas)

6.1.2.1.1 Considerações Preliminares

“O breve texto a seguir, é dirigido a todos quantos trabalham, de forma direta ou indireta, com cadeias de produção agropecuária. Neste texto, Delmiro Dantas, resume as informações sobre o que pôde aprender com outros produtores, com pesquisadores, e também, com sua própria experiência, produzindo cunhã, desde 1987”.



6.1.2.1.2 Dados Gerais

Nome científico: **Clitoria ternatea**

É uma leguminosa tropical, originária da Ásia, que, no entanto, tem demonstrado adaptar-se muito bem, a variações de latitude, fotoperíodo, ph, e às pragas mais freqüentes.

A cunhã se desenvolve muito bem, em uma faixa de precipitações, que vai dos 400 / 500 milímetros, até mais de 4.000 milímetros; no entanto, não tolera encharcamento.

As precipitações podem ser elevadas, desde que o terreno não fique alagado. A cunhã tem fraco desempenho em terrenos excessivamente argilosos.

Assim, de modo geral, a cunhã pode ser cultivada com sucesso, no Brasil, desde a Região Sudeste e centro-oeste, até o extremo Norte. Na Região Sudeste, foram desenvolvidos alguns trabalhos de pesquisa com cunhã, dos quais, vamos citar como exemplo, apenas dois, – os realizados pela ESALQ-USP e pela EMBRAPA, respectivamente, em Piracicaba, SP e Cariacica, ES.

A cunhã é planta forrageira, ornamental e medicinal; entretanto, neste texto condensado, vai-se tratar da cunhã, como forrageira.

6.1.2.1.3 A Cunhã como forrageira

Para enfocá-la como forrageira, nada melhor do que compará-la com outra leguminosa - a alfafa, (**Medicago sativa**), - chamada de “rainha das forrageiras”, cuja merecida fama, remonta a milênios. Muitos dos efeitos altamente benéficos da alfafa, sobre os animais que a consumiam, foram observados pelos agricultores, desde os primórdios da humanidade; entretanto, só recentemente, a ciência pôde confirmar esses efeitos e descobrir os porquês desses efeitos.

Assim, passa-se aos dados comparativos, entre feno de cunhã e feno de alfafa, contidos no quadro abaixo, adaptado de trabalho de tese de doutorado, do brasileiro, Professor Abelardo Ribeiro de Azevedo, realizado na Escola Técnica Superior de Engenheiros Agrônomos, da Universidade Politécnica de Madri.



FENOS	Valor energético (por Kg)		Valor nitrogenado (g/Kg)			Quantidade s ingeridas g/Kg	Componentes orgânicos Conteúdo g/Kg Digestibilidade			Energia Conteúdo (Mcal/Kg Ms) Digestibilidade (100 x dE)		
	UFL	UFC	MND	PDIN	PDIE		Mo	MNT	FB	EB	ED	EM
Cunhã 42 dias	0,70	0,61	173	144	104	65	911	231	289	4,65	2,86	2,13
Alfafa 49 dias	0,59	0,49	114	107	93	60	916	162	411	4,42	2,29	1,82
Cunhã Floração	0,61	0,49	139	119	86	58	923	192	381	4,70	2,54	1,88
Alfafa Floração	0,57	0,46	87	89	83	55	930	134	421	4,44	2,20	1,76

Observações: 1) Ambos os fenos foram secados ao sol;
2) Os dados de floração de cunhã foram considerados aos 70 dias, período este, de franca floração.

Como se percebe, o coquetel de nutrientes da cunhã e da alfafa, é bastante semelhante, com a cunhã levando alguma vantagem sobre a alfafa. Apesar da ligeira superioridade da cunhã sobre a alfafa, pode-se dizer, a grosso modo, que elas se equivalem como alimento animal.

No que se refere à adaptação ao trópico brasileiro, a cunhã apresenta larga vantagem sobre a alfafa. E isso não representa nenhuma surpresa, pois o trópico é o habitat natural da cunhã, enquanto a alfafa é planta de clima temperado.

Outro parâmetro importante, que não foi incluído no quadro acima, é a quantidade bem maior de beta caroteno, contida na cunhã, comparada à alfafa.

6.1.2.1.4 O Alto Nível de Beta Caroteno contido na Cunhã e os Efeitos Benéficos sobre a Saúde e Fertilidade das Fêmeas

- O beta caroteno tem enorme importância no processo de reprodução.
- O corpo lúteo é o tecido de maior concentração de beta caroteno, de todo o organismo.
- O teor de beta caroteno do corpo lúteo, depende da riqueza em beta caroteno da ração ingerida pelas fêmeas.
- As fêmeas que ingerem regularmente alimentos com alto teor de beta caroteno, (como é o caso da cunhã), permanecem com alto teor de beta caroteno no corpo lúteo e também no plasma sanguíneo.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- As fêmeas que consomem os concentrados tradicionais, que são pobres em beta caroteno, têm um corpo lúteo e um plasma sangüíneo, igualmente pobre em beta caroteno, mesmo quando recebem uma suplementação de vitamina “A”, ressalte-se.
- O beta caroteno é precursor da vitamina “A”. Uma deficiência em vitamina “A”, prejudica os animais, em todas as fases, sendo mais grave, no período de crescimento, gestação e reprodução.
- A carência de vitamina “A” retarda o desenvolvimento de estatura e ponderal, nos animais jovens, provoca reabsorção de feto, diminuição de produção leiteira, diminuição da qualidade do colostro, além de tornar os animais, de modo geral, mais suscetíveis às doenças infecciosas.

Na esfera Reprodutiva, a deficiência em beta caroteno, provoca:

- ✓ Aumento dos chamados cios silenciosos;
- ✓ Retardamento da ovulação, em relação ao cio, o que diminui as taxas de concepção;
- ✓ Altera a composição do colostro, o que prejudica a saúde dos bezerros / cabritos / cordeiros,
- ✓ Aumenta a taxa de mortalidade nos primeiros dias;

Todos esses distúrbios podem ser contornados, quando se acrescenta aos concentrados, outros alimentos ricos em beta caroteno, substância essa, em que a cunhã, se destaca por sua grande riqueza. A cunhã é uma planta de extraordinária importância, sobretudo na área de nutrição, sanidade e reprodução animal; entretanto, não é uma planta que opera milagres por si mesma.

Ministrar regularmente ao rebanho, um alimento de alta qualidade como a cunhã, é algo muito importante; entretanto, face aos múltiplos e complexos fatores que envolvem a produção animal, é mais importante ainda, contar com a assistência técnica de um profissional competente.

6.1.2.1.5 Tópicos Importantes sobre a Cunhã:

- Adapta-se à maior parte do território brasileiro;
- É extremamente resistente à seca;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- Pode ser semeada no solo seco e quente do polígono das secas, aguardando o momento da chuva ou da irrigação artificial, sem perda do poder germinativo;
- Uma vez implantada, persiste por 4 a 6 anos;
- Suporta pisoteio;
- Responde bem à adubação com esterco animal;
- Dispensa totalmente adubação com nitrogênio, porque retira esse elemento do ar atmosférico dessa forma, reduz a quase zero, os custos com fertilização;
- Dispensando o nitrogênio, contribui com as boas práticas ambientais, evitando a poluição das águas por esse elemento;
- Têm alta palatabilidade para cavalos, vacas, cabras e ovelhas;
- Apresentam alta produtividade de feno – 24 toneladas / hectare em 6 cortes anuais;
- É muito rica em nutrientes, de modo geral e, em particular, em proteína e caroteno;
- Na pecuária de corte (vacas, cabras e ovelhas), melhora a sanidade, a fertilidade, e o desenvolvimento ponderal;
- Nas granjas leiteiras (vacas, cabras e ovelhas) substitui com vantagem, uma boa parcela dos concentrados proporcionando ao mesmo tempo, redução de custos na compra de concentrados, melhoria na sanidade e na fertilidade;
- Produz proteína verde - proteína proveniente das folhas e não de grãos – algo indispensável para aqueles que queiram produzir ou consumir, carne e leite orgânicos.
- Na produção orgânica, substitui com vantagens, do ponto de vista econômico e da fisiologia animal, as injeções de vitamina “A”, destinadas a corrigir as deficiências de beta caroteno.

6.1.2.1.6 Considerações Finais

A Fazenda São Paulo, Prata, Paraíba, (Delmiro Dantas), produz feno e semente de cunhã, desde 1987 e poderá compartilhar a experiência adquirida, com todos



quantos desejem se beneficiar dessa promissora leguminosa tropical. A necessidade de semente para implantar um hectare é de 10 Kg.

6.1.3 Silagens:

Milho, Sorgo, etc.

6.1.2.4 Outros:

Rama de batata-doce, farelo de caju (pedúnculo seco triturado), etc.

6.1.4 Outras Forrageiras Alternativas do Semi-Árido de Interesse em Estruticultura (por André Carlos S. Pimentel – Faz. Nova Esperança / Hadi - 2003).

6.1.4.1 Palma forrageira (*Opuntia ficus indica*)

Normalmente é cultivada entre fileiras e raquetes, sendo há muito cultivada pelos criadores. Para avestruzes é fornecida em forma de pequenos cubos conjuntamente com farelos (trigo, milho, etc.).

Existem várias formas de plantio sendo os mais usuais: 1,00 X 0,25 metros; 1,00 X 0,50 metros; sendo recomendado o plantio dois meses antes do período das chuvas. Sua colheita deve ocorrer dois anos após o plantio, repetindo novamente a cada dois anos.

6.1.4.2 Algaroba (*Prosopis juliflora DC*)

Resistente à seca, a algaroba, fornece em períodos de estiagem em média 3.000 kg de vagens, sendo utilizada na alimentação de bovinos, caprinos, ovinos e também eqüídeos. Nos avestruzes deve ser fornecida na forma de farelo, para diminuir as invasões por esta planta que é altamente agressiva competindo com plantas de grande importância: culturais e econômicas. Quando fornecida, apenas quebrada em pequenas quantidades, na passagem do trato digestivo do animal, passa por maceração, quebra da dormência e quando expelido já sai adubada com as fezes da ave. Deve ser plantada em covas com 40 cm de profundidade e 40 cm de largura e com 10 metros de distância entre fileiras e plantas. Seu plantio se faz com 20 a 30 dias depois das primeiras chuvas do período chuvoso.

6.1.4.3 Sabiá (*Mimosa caesalpinifolia Benth*) (por Datyô Avestruzes – Portal do Avestruz - 14/10/2003)

Podendo chegar a 7 metros de altura, o Sabiá, é encontrado em todo território nordestino e em alguns lugares é chamado de Sansão do Campo. Seu caule é resistente e pesado sendo utilizado como estaca, lenha e carvão. Para avestruzes o recomendado é fornecer as folhas desidratadas e para os filhotes nunca fornecer inteira, sempre passada na forrageira. Existem dois tipos de Sabiá: com acúleo e sem acúleo (espinhos).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

“Venho por meio desta informar sobre o uso de uma nova planta como forragem na alimentação de avestruzes, da qual faço uso rotineiro há mais de 4 anos sem inconveniente algum; esta planta também conhecida por sansão do campo é uma leguminosa, cujo nome científico é **Mimosa caesalpineaeifolia**, originária do nordeste brasileiro e sua composição (que ganha da alfafa em alguns aspectos) é a seguinte” (análise feita com as folhas desidratadas)

Umidade	9,40
Proteína Bruta	26,79
Extrato Etéreo	4,75
Fibra Bruta	18,40
Matéria Mineral	5,00
Cálcio	1,18
Fósforo	0,31

Fonte: Datyô Avestruzes

Apesar de ser rica em fibras, o que gera dificuldade para a digestão de outros animais, para o avestruz que tem uma excelente digestão desses elementos não há inconveniente algum, e o que mais chama a atenção é o fato de ser um alimento com alto teor de proteína (26,79 %).

Para a obtenção das folhas desidratadas simplesmente cortamos os galhos e o depositamos em galpões ventilados, revolvendo 2 x dia, sendo que as folhas vão se desprendendo dos galhos naturalmente (os galhos são providos de espinhos, por isso não é aconselhável fornecê-los fresco para os animais), essas folhas depois disso podem ser fornecidas aos animais acima de 3 meses inteiras sem nenhum outro preparo ou podem ser moídas (os avestruzes o consomem avidamente). Por fim, a Embrapa está pesquisando um novo cultivar sem espinhos (variedade recessiva).

6.1.4.4 Feijão Guandu (*Cajanus cajan (L.) Millsp.*)

Leguminosa originada do continente africano, o feijão guandu é um arbusto semiperene medindo 2-3 metros de altura. Possui bastante resistência à seca sendo bastante rústico, produzindo até em solos de baixa fertilidade. Na alimentação de avestruzes deve ser utilizada apenas a folha desidratada ou murchada.

6.1.4.5 Capim Buffel (*Cenchrus ciliaris L.*)

É uma gramínea perene de crescimento ereto que forma touceiras medindo em torno de 1,2m de altura. Apresenta excelente resistência à seca. Não tolera excesso de chuvas. Seu plantio normalmente é realizado por sementes, no período chuvoso. O espaçamento em covas varia entre 1,0 X 0,50m e em sulcos varia entre 0,50 a 1,0m colocando em torno de 70 sementes por metro linear.



Podem ser utilizadas “in natura” na alimentação de avestruzes passadas na forrageira em pequenas partículas, grandes pedaços pode provocar impactação no trato digestivo.

6.1.4.6 Melancia forrageira (*Citrullus lanatus cv. citroides*)

Essa forragem deve ser dada “in natura” sendo fornecida o fruto picado em pequenas partes, evitando problemas gastrintestinais.

7. Curva de Crescimento

“O potencial genético de uma ave pode ser descrito pela sua curva de crescimento. A estimativa média para a maturidade de peso corporal (12-14 meses) é de aproximadamente 120kg para machos e fêmeas”.

“O correto acompanhamento da curva de crescimento de jovens avestruzes é de extrema importância, tanto para produtores como pesquisadores, permitindo detectar erros no manejo e na nutrição de um plantel”.

Desempenho produtivo de avestruzes

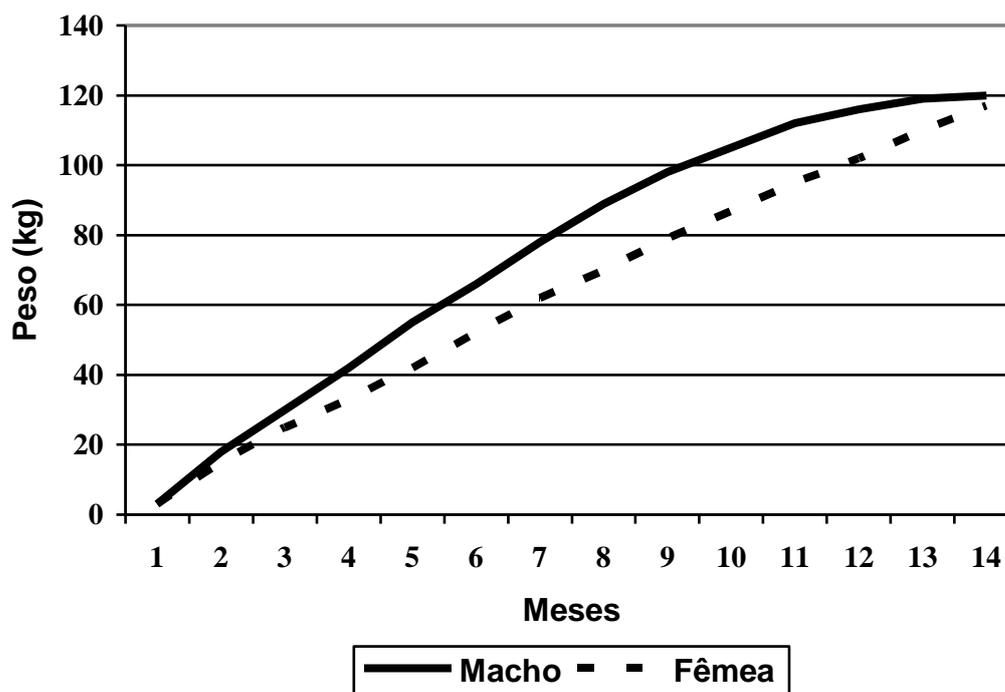
Idade (Meses)	Ingestão total de alimento (kg)	Ganho total (kg)	Eficiência alimentar (%)	Conversão alimentar
1	4.65	5.71	1.23	0.81
2	17.67	16.76	0.95	1.05
3	45.61	37.38	0.80	1.24
4	83.71	55.61	0.66	1.51
5	130.22	71.66	0.55	1.82
6	186.03	80.31	0.43	2.32
7	245.01	95.74	0.39	2.56
8	319.87	102.09	0.32	3.13
9	384.75	110.71	0.29	3.48
10	446.01	122.05	0.27	3.65
11	507.26	133.39	0.26	3.80
12	568.51	144.28	0.25	3.94

Fonte: Prof. Manoel Garcia Neto – Unesp

Projeção do Crescimento de Avestruzes

Idade em Semanas	Ganho Estimado	Ponto de Partida do Peso
2 semanas	Cresce 230 g	Peso de Nascimento
3 semanas	Dobra	Peso de Nascimento
4 semanas	Quadriplica	Peso de Nascimento
Após 4 semanas	Cresce 230 g / dia	
De 4 a 5 semanas	Cresce 1.100 g	
De 5 a 6 semanas	Cresce 1.500 g	
De 6 a 7 semanas	Cresce 1.500 g	
De 7 a 8 semanas	Cresce 2.000 g.	

Curva de Crescimento de Avestruzes



8. Referências Bibliográficas

- ANAIS – 2ª Conferência Internacional de Estrutocultura – Taquaritinga do Norte / Pe – 2003.
- ANGEL, R. (1997). *Normas de alimentación de avestruces*. XIII Curso de Especialización FEDNA. Madrid, España.
- ARAVESTRUZ. *Curso de Criação de Avestruz*. Araçatuba. São Paulo.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ARRIOJAS, L.I. (1986). *Leucaena leucocephala como planta forrajera*. Alcance Revista de la Facultad de Agronomía. UCV. Maracay. 35. pp. 169-192
- Baltmanis, B. Blue-Mclendon, A. y Angel, R. (1997). American Ostrich Research issue.
- AVENDAÑO, E. (2000). *Nutrición y alimentación del avestruz* [en línea]. <http://www.agrocultura.com> [23 octubre 2002]
- BURLINI, F. *Alimentación de avestruces com piensos biológicos*. VI Jornadas Profesionales del Avestruz, Avas. Itália 2000;
- CARRER, C. C. & KORNFELD, M. E. *A Criação de Avestruzes no Brasil*, Pirassununga. São Paulo. Brasil. 1999
- CARRER, C. C.; ELMÔR, R. A.; KORNFELD, M. E. *Avestruzes no Brasil – Incubação e Criação de Filhotes*. Pirassununga. São Paulo. 2001
- CILLIERS, S. C. & HAYES, J. P. *Feedstuff evaluation and metabolize energy and amino acid requirements for maintenance and growth in ostriches*. Proceedings of na International. Conference Improving Our Understanding of Raites in a Farming Enviromentthe. Manchester, 1996. p.85-92.
- CILLIERS, S. C. *Get the right nutrients into ostriches*. South African Farmer's Weekly, Januray, 21, 1994. p. 10-11.
- CILLIERS, S. C. *Growth curves of ostriches from Oudtshoorn in South Africa*. Animal Productions, 61 (part 1): 161-164. 1995.
- CRIAÇÃO DE AVESTRUZES. *A Situação Brasileira – Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola*. 1996
- D'ETIGNY I., M. *Explotación Comercial del Avestruz*. Fundación para la innovación agraria. Chile.97 pp. 2000.
- DABROWSKI, G. *Avestruz, Alimento del Futuro*. IV Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. VII Congreso Nacional SOVVEA. Memorias. Marzo. 254-270. 1999.
- DU PREEZ, J. J. *Ostrich Nutrition and Management. Recent Advances in Animal Nutrition*. Department of Bioquemistry, Micro-Biology and Nutrition. University of New England. 16 pp. 1991
- ESTÂNCIA ECOLÓGICA DO AVESTRUZ. *Apostila*
- FIGUEIREDO, M. P. *Criação, Manejo e Incubação de Avestruzes*. 3º Simpósio Avestruz e Negócios. Fortaleza. Ceará. 2002
- FILHO, A. N. “*Cadeia Produtiva da Estruticultura: Organização e Avaliação Econômica*”. VII Seminário Nordestino de Pecuária. 2003. Fortaleza. Ceará. Anais. Fortaleza. FAEC. 2003, p. 25-34
- GIANNONI, M. L. *Criação de Avestruzes*. Apostila do 1º Curso de Criação de Avestruzes no Nordeste. Feira de Santana. Bahia.1997
- HUCHZERMEYER, F. W. *Doenças de Avestruzes e outras Ratitas*, Jaboticabal, Funep. 2000
- LA REVISTA DEL AVICULTOR “*Avicultura Profesional*”, Volumen 18, Número 3, Año 2,000. pp: 19 al 21
- MARTINI, J. C. *Manejo de la Alimentacion del Avestruz*. V Jornadas Profesionales del Avestruz. Calella. 1999.
- MARTINI, J. C. *Manejo de la alimentación del avestruz*. V Jornadas Profesionales del Avestruz, Calella. 1999.
- MESIA, J. *Alimentación práctica del avestruz*. Publicación Oficial de la Asociación Española de Criadores de Avestruces, Espanha, n.2, junho, 1997.
- NETO, D. D. Informativo – Cunhã: *Promissora Leguminosa Tropical – Anais da 2ª Conferência Internacional de Estruticultura – Taquaritinga do Norte / Pe - 2003*

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PIMENTEL, A. C. S. *Alternativas Forrageiras para Avestruzes no Semi-Arido* –
Palestra – Anais - 2ª Conferência Internacional de Estruticultura – Taquaritinga
do Norte / Pe – 2003.

REINO DO AVESTRUZ – *Apostila. Orientação Básica para Criadores*

REVISTA AVICULTURA INDUSTRIAL. Ano 90 - No. 1079 – 1999.

RODRIGUEZ, E. A. *Nutricion y alimentación del avestruz.* e-mail:
<mailto:eavendan@cu.gdl.uag.mx>. 16/09/02

SAMUA – *Apostila de Criação de Avestruzes.* Araraquara. São Paulo. 2003.

Plano Nacional de Sanidade Avícola – PNSA

Autor: Ariel Mendes
Vice-presidente Técnico-científico da UBA

PEC NORDESTE 2004
Estruticultura
16 a 18 de Junho de 2004 - Fortaleza - CE

PROGRAMA NACIONAL DE SANIDADE AVÍCOLA PNSA

Ariel Antonio Mendes
Prof. Titular da FMVZ/UNESP
Vice-Presidente Técnico Científico da UBA
arielmendes@fca.unesp.br





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

PNSA - OBJETIVO GERAL

↳ **DISPONIBILIZAR PRODUTOS AVÍCOLAS NO MERCADO INTERNO E EXTERNO COM QUALIDADE**

PNSA - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- CONTROLAR OU ERRADICAR DOENÇAS
- VIGILÂNCIA E CONTROLE
- ESTIMULAR PRODUÇÃO E A TECNIFICAÇÃO
- DESENVOLVIMENTO TÉCNICO E CIENTÍFICO DO SETOR
- EXPANDIR MERCADOS CONSUMIDORES
- MANTER SOB VIGILÂNCIA E CONTROLE DAS DEMAIS EXPLORAÇÕES DE CRIAÇÃO DE AVES

ESTRUTURA DE CRIAÇÃO DE AVES



ORGANIZAÇÃO DO SETOR AVÍCOLA

CADEIA PRODUTIVA (da produção ao consumo)



INTERAÇÃO= CONTROLE SANITÁRIO (diferentes níveis/ biosseguridade/ risco)



ORGANISMOS PARTICIPANTES

Processo de parceria

- **Setor Público**
 - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 - SDA - DDA e DIPOA
 - SARC - DFPA
 - DFA's
 - EMBRAPA (CNPSA)
 - Sec. Est. Agricultura ou órgãos executores destas
 - Universidades (Federais e Estaduais)
- **Setor Privado**
 - União Brasileira de Avicultura (UBA)/ Associação de Criadores de outras espécies de aves de representatividade nacional (ACAB)
 - Produtores independentes
 - Laboratórios de diagnóstico e produtores de medicamentos e imunobiológicos



COMITÊ CONSULTIVO DO PROG. NACIONAL DE SANIDADE AVÍCOLA (CC/PNSA)

Regulamentado - Portaria SDA nº 39, 21/07/99

COMITÊS ESTADUAIS DE SANIDADE AVÍCOLA

MEDIDAS SANITÁRIAS

Definição - OMC

- Disposição ou procedimento legal, regulamentar, administrativo e técnico aplicado para proteger a vida e a saúde das pessoas, animais e plantas, num país ou região, dos riscos resultantes do ingresso e propagação de agentes patogênicos e contaminantes

Princípios

- Justificativa científica
- Harmonização
- Equivalência
- Transparência

MEDIDAS SANITÁRIAS E DE HIGIENE DOS ALIMENTOS

Codex Alimentarius

- Órgão da FAO e OMS que regulamenta a higiene dos alimentos. Constituído por representantes de governos, organizações governamentais e organizações não governamentais

Comitês

- Higiene dos alimentos
- Higiene da Carne
- Resíduos de Drogas Veterinárias
- Aditivos
- Etiquetagem

OIE

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE ANIMAL

Classificação das doenças - Critérios

Rapidez de difusão / Impacto econômico / Risco à saúde pública

DOENÇAS DA LISTA A

- GRANDE PODER DE DIFUSÃO
- CONSEQUÊNCIA SÓCIO-ECONÔMICA OU SANITÁRIA GRAVE
- GRANDE IMPORTÂNCIA NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

DOENÇAS DA LISTA B

- DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS
- CONSEQUÊNCIA SÓCIO-ECONÔMICA OU SANITÁRIA MODERADA
- IMPORTÂNCIA CONSIDERÁVEL NO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Doenças de lista B da OIE

– LISTA A

- Doença de Newcastle
- Influenza aviária

– LISTA B

- Bronquite infecciosa
- Laringotraqueíte
- Tuberculose
- Hepatite vírica do pato
- Enterite viral do pato
- Cólera aviária
- Doença de Marek
- Micoplasmose (M.g.)
- Pulorose (S. Pullorum)
- Tifo aviário
- Doença de Gumboro

BARREIRAS SANITÁRIAS

1ª BARREIRA - PREVENÇÃO

Fiscalização da mercadoria no ponto de ingresso



2ª BARREIRA – MONITORAMENTO

Quarentena, vigilância epidemiológica, controle da movimentação



3ª BARREIRA – EMERGÊNCIA

Planos de contingência no combate à patógenos exóticos ou emergenciais





ATOS LEGAIS DEFESA SANITÁRIA ANIMAL

- Decreto 24.548/34, Regulamento Defesa Sanitária Animal;
- Portaria MAPA 193/94, Criação do PNSA;
- Portaria MAPA 070/94, notificação DNC;
- Instrução Normativa SDA 32/02 (DNC e IA);
- Instrução Normativa nº 4/98 (registro e fiscalização)
- Instrução Normativa SDA 14/99, Importação e exportação;
- Instrução Normativa SDA 03/02 (salmoneloses);
- Instrução Normativa SDA 44/01 (micoplasmoses);
- Portaria Conjunta nº 2/03 SARC e SDA (registro e controle sanitário de ratitas).
- Instrução Normativa Ministerial nº 11/03

DOENÇAS DE MONITORAMENTO E VIGILÂNCIA OFICIAL

- **SALMONELA:** (*S. Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis*, e *S. Typhimurium*) os demais sorovares serão investigados epidemiologicamente
- **LISTA "A" DO OIE:**
 - Doença de Newcastle
 - Influenza Aviária
- **MICOPLASMA:** (*M. gallisepticum*, *M. synoviae* e *M. melleagridis - perus*) os demais serão investigados epidemiologicamente)
- **OUTRAS SÍNDROMES E DOENÇAS EXÓTICAS**

MONITORAMENTO ⇒ CERTIFICAÇÃO (mínimo de 3 testagens)

- **BISAVOZEIROS e AVOZEIROS**
 - LIVRES:
 - *S. Gallinarum*,
 - *S. Pullorum*,
 - *S. Enteritidis*
 - *S. Typhimurium*,
 - *M. gallisepticum*
 - *M. synoviae*
 - *M. melleagridis - perus*
- **MATRIZEIROS**
 - LIVRES:
 - *S. Gallinarum*,
 - *S. Pullorum*
 - *M. gallisepticum*
 - *M. melleagridis - perus*
 - CONTROLADOS:
 - *S. Enteritidis*
 - *S. Typhimurium*
 - SOB ACOMP. E VIGILÂNCIA:
 - *M. synoviae*

DOENÇAS DE LISTA "A" - OIE

- Doença de Newcastle
- Influenza Aviária
 - Notificação imediata;
 - Investigação;
 - Zona de proteção- 3Km;
 - Zona de vigilância- 7km a partir da zona de proteção (total de 10km);
 - Controle;
 - Sacrifício – positivo e contato;
 - Desinfecção;
 - Vazio Sanitário-21 dias

LEGISLAÇÃO

- Decreto 24.548/34 - Regulamento Defesa Sanitária Animal
 - Preservar o país de zoonoses exóticas
 - Combater as moléstias infecto-contagiosas e parasitárias existentes
- LEI nº 569/48 - Estabelece medidas de Defesa Sanitária Animal
 - Indenização
- DECRETO nº 27.932/50 – Aprova o regulamento e a aplicação de medidas de defesa sanitária animal
 - Sacrifício de animais doentes e seus contatos atacados
 - risco de disseminação no país

SUSPEITA

- Investigação oficial;
- Interdição;
- Abertura de FORM – IN;
- Registro das aves;
- Controle de movimentação de aves e pessoas;
- Desinfecção nas entradas e saídas da propriedade;
- Inquérito epidemiológico;
- Colheita de material e seqüestro da carne e dos ovos produzidos.



CONFIRMAÇÃO

- Sacrifício e destruição de todas as aves, das carnes de aves e dos ovos;
- Destruição e tratamento de todos os resíduos;
- Limpeza e desinfecção completa das instalações e destruição de produtos;
- Vazio sanitário;
- Avaliação do risco sanitário e aplicação a outros estabelecimentos em função do risco de disseminação;
- Controle de trânsito;
- Delimitação de zona de proteção e zona de vigilância.

ZONA DE PROTEÇÃO

- Visitas - raio de 3Km;
- Manutenção das aves isoladas;
- Desinfecção das propriedades;
- Controle de movimentação e de trânsito;
- Proibição de movimentação:
 - Abate imediato - abatedouro com SIF;
 - Ovos para incubação dentro das zonas de vigilância e de proteção;
 - Todo deslocamento deverá ser autorizado pelo serviço oficial;
 - Os meios de transporte limpos e desinfetados;
 - Proibição de realização de feiras e leilões ou outras aglomerações dentro da zona de proteção;
 - Aves sentinelas na propriedade foco e controle sorológico;
 - Vazio sanitário mínimo de 21 dias.

ZONA DE VIGILÂNCIA

- Adoção das medidas previstas na zona de proteção, por um período mínimo de 30 dias.

■ ZONA DE PROTEÇÃO: 3 Km.



□ ZONA DE VIGILÂNCIA: 7km.

INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA No. 2 DE 21 DE FEVEREIRO DE 2003

REGULAMENTO TÉCNICO PARA REGISTRO,
FISCALIZAÇÃO E CONTROLE SANITÁRIO DOS
ESTABELECIMENTOS DE INCUBAÇÃO, DE CRIAÇÃO E
ALOJAMENTO DE RATITAS

DOCUMENTAÇÃO E REGISTRO

- Pessoa jurídica
- Pessoa física
- Declaração de responsabilidade técnica
- Ficha cadastral
- Registro no IBAMA (Emas)
- Documento potabilidade da água
- Planta do estabelecimento
- Planta baixa
- Memorial descritivo
- Laudo de inspeção
- Licença de importação Cites do Ibama (Emas)



Criatórios de Avestruz

- Programa de biosegurança
- Distâncias entre estabelecimentos, abatedouros e estradas
- Isolamento entre núcleos de criação
- Destinação adequada de resíduos
- Vazio sanitários
- Incubatórios
- Monitorização

CONTROLE SANITÁRIO E MONITORAMENTO DO PLANTEL

Importação

Plantel nacional (PCR semestral)

- Salmonella gallinarum
- Salmonella pullorum
- Salmonella enteritidis
- Salmonella typhimurium
- Isolamento ou PCR para Mg e Ms
- Sorologia para DN

Vigilância e Controle da Doença de NewCastle

Notificação de focos Assistência aos focos Testes para diagnóstico:

- Hemaglutinação (HA)
- Inibição de Hemaglutinação (HI)
- Tempo Médio de Morte Embrionária (TMM)
- Índice de Patogenicidade Intracerebral (IPIC)
- Índice de Patogenicidade Intravenosa (IPIV)

Estabelecimento de zona de proteção
Estabelecimento de zona de vigilância
Controle e fiscalização de animais susceptíveis
Vacinação

BIOSSEGURANÇA DO SISTEMA PARA ESTABELECIMENTOS CRIADOUROS DE RATITAS

Distâncias mínimas dos estabelecimentos de ratitas:

- Matadouro de aves: 5 km;
- Fábrica de rações: 3 km;
- Quarentenários de ratitas importadas: 11 km;
- Da estrada pavimentada ao acesso principal do estabelecimento quarentenário de ratitas importadas: 4 km.

BIOSSEGURANÇA DO SISTEMA PARA ESTABELECIMENTOS CRIADOUROS DE RATITAS

- De estabelecimentos de ratitas de espécies iguais ou diferentes entre si: 500 m;
- De estabelecimentos de ratitas de diferentes espécies dentro de uma mesma propriedade: 100 m ;
- De estabelecimentos de avicultura industrial, de terminação de frango de corte, de postura comercial: 4 km.

BIOSSEGURANÇA DO SISTEMA PARA ESTABELECIMENTOS CRIADOUROS DE RATITAS

Distâncias mínimas:

- De outros estabelecimentos de criação de aves de diferentes espécies exóticas ou silvestres: 4 km;
- De estabelecimentos de avicultura industrial, de reprodução: 11 km;



BIOSSEGURANÇA DO SISTEMA PARA ESTABELECIMENTOS CRIADOUROS DE RATITAS

- Do criadouro aos limites periféricos da propriedade:
25m, com acréscimo de cerca viva ou muro;
- Dos criadouros de ciclo completo, parcial de cria, recria, ou de engorda, à estrada pavimentada de acesso principal ao estabelecimento: 50m;

BIOSSEGURANÇA DO SISTEMA PARA ESTABELECIMENTOS CRIADOUROS DE RATITAS

Distâncias mínimas:

- Entre categorias de avestruzes de diferentes idades:
100m;
- Entre o incubatório e os piquetes de criação dentro do estabelecimento: 50m;
- Entre estabelecimentos de produção comercial e populações silvestres de emas em vida livre: 25m.

REQUISITOS PARA IMPORTAÇÃO DE AVESTRUZES E OVOS FÉRTEIS DE AVESTRUZES

DISPOSIÇÃO LEGAL

IN 44 SDA de 24/06/027 (Publicada DO de 26/06/02)
IN 06 de 02/06/2003 (altera IN 116)

PROCEDIMENTOS PARA IMPORTAÇÃO AUTORIZAÇÃO DE IMPORTAÇÃO

- ✓ Divisão de Fiscalização do Trânsito e Quarentena Animal
- ✓ Coordenação de Vigilância e Programas Sanitários
- ✓ Departamento de Defesa Animal
- ✓ Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Anexo, Sala 322 - Brasília-DF
- ✓ Fones: (061) 218.2232 - 218.2702 - Fax (061) 226 3446 - 323 5936

DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

- ✓ Requerimento para solicitação da autorização de importação
- ✓ Cópia de registro do estabelecimento para criação de avestruzes realizado pelo MA.
- ✓ Autorização prévia do IBAMA (Emas)
- ✓ Cópia da fatura pró-forma

REQUISITOS QUE DEVERÃO SER CUMPRIDOS NO PAÍS DE ORIGEM

Os requisitos que deverão ser cumpridos no país de origem estão relacionados no protocolo acertado entre as autoridades sanitárias do Brasil e do país exportador.



REQUISITOS QUE DEVERÃO SER CUMPRIDOS NO BRASIL

NO PONTO DE INGRESSO

Colheita de material para exame de:

- ✓ Newcastle e influenza aviária
- ✓ *Salmonella Pullorum*
- ✓ *Salmonella Gallinarum*
- ✓ *Salmonella Enteritidis*
- ✓ *Salmonella Typhimurium*
- ✓ *Mycoplasma gallisepticum*
- ✓ *M. sinoviae*

NO TRANSPORTE

Veículo limpo e desinfetado, lacrado pelo Serviço Oficial

NO INCUBATÓRIO

Após o nascimento, colher material proveniente de ovos bicados, aves nascidas mortas e aves de descarte, para pesquisa de salmonella, Mycoplasma, vírus da doença de Newcastle e vírus da influenza aviária.

NA QUARENTENA DAS AVES

No caso de aves adultas, colher na entrada da quarentena, amostras individuais de sangue para obtenção de soro de 100% das aves. Fazer também o suabe de cloaca e de traquéia dessas mesmas aves ou amostragem previamente definida pelo DDA, para realizar provas sorológicas e ou de isolamento do agente para o vírus da doença de Newcastle e da influenza aviária, bem como para *Salmonella Pullorum*, *Salmonella Gallinarum*, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*, *Mycoplasma gallisepticum*, *M. sinoviae*.

NO FINAL DA QUARENTENA:

Após um período mínimo de 30 dias, com base na avaliação clínica, epidemiológica, sanitária e nos exames laboratoriais realizados, o Serviço Oficial determinará a liberação das aves para propriedade de destino ou o sacrifício e destruição das mesmas. No primeiro caso deve ser emitido o termo de liberação e a Guia de Transito Animal (GTA).

CONSIDERAÇÕES:

1. As despesas de habilitação dos estabelecimentos exportadores no exterior, bem como as decorrentes da importação, da incubação, do transporte, da quarentena dos animais e outras, relacionadas à sanidade, à manutenção e ao manejo, ficarão a cargo dos importadores.
2. A Estação Quarentenária de Cananéia ou qualquer outro estabelecimento privado poderá ser utilizado para a quarentena de avestruzes. Faz-se necessária a adequação das instalações às normas de biossegurança propostas no anexo II.

3. Para cada importação de aves ou ovos férteis, é necessário uma Autorização de Importação emitida pelo M A, não sendo permitido o fracionamento do quantitativo autorizado para chegada em lotes diferentes.
4. Cada importação de avestruzes ou de ovos férteis dessa espécie deverá proceder de um único estabelecimento de origem, não permitindo desse modo que aves originárias de estabelecimentos distintos sejam exportadas para o Brasil.



5. Haverá supervisão do MA, em todos os procedimentos adotados durante o período de incubação dos ovos e o período de quarentena das aves, com objetivo de assegurar os aspectos sanitários e de biossegurança.

6. O interessado deverá assinar um termo de responsabilidade pela incubação dos ovos, pelo manejo das aves e pelos custos e riscos relativos à quarentena.

Política de Inserção da Avestruz no Setor Avícola

- Controles rigoroso nas importações
- Importação de material genético de qualidade comprovada
- Controle rigoroso na quarentena
- Inserção do avestruz no PNSA

COMO CONCRETIZAR A INSERÇÃO DO AVESTRUZ NO SETOR AVÍCOLA BRASILEIRO?

AÇÕES PARA CONSOLIDAR O SETOR

- Incluir Representante da estrutuicultura no Conselho Consultivo do PNSA
- Incluir o avestruz no programa de Vigilância Ativa para IA e DN
- Disciplinar a importação de material genético
- Adequar a legislação para abate e inspeção
- Realizar cadastro informatizado de criatórios, com localização por GPS

AÇÕES PARA CONSOLIDAR O SETOR

- Elaborar um programa de classificação de carcaça e cortes
- Definir os parâmetros de qualidade da carne
- Elaborar um Programa Nacional de Melhoramento Genético
- Estruturar a Cadeia de Produção
- Implantar um Programa de Qualidade da “Granja ao Prato”

AÇÕES PARA CONSOLIDAR O SETOR

- Elaborar Programa de Apoio a Produção e Exportação de Carne e Produtos de Avestruz (projeto junto a APEX)
- Realizar encontro de pesquisadores e técnicos para definir linhas de pesquisa para gerar novas tecnologias para o setor de produção.



CONCLUSÕES

As mesmas condições que propiciaram o crescimento da avicultura estão disponíveis para a estruturicultura

Somente com a organização da cadeia de produção, a estruturicultura poderá tirar vantagens dessas condições

A inserção da estruturicultura no setor avícola é fundamental para evitar desconfiças de ambas as partes

OBRIGADO



18 de Junho de 2004 – 14h às 18h

Fatores Críticos na Incubação de Ovos de Avestruz

Autor: Francisco Bernardo Souza Carneiro²⁵

Introdução

“É comum ouvirmos que a incubação de um ovo fértil (sob o ponto de vista estritamente físico), nada mais é que um processo de "desidratação controlada". Na natureza, as aves se reproduzem somente nos períodos do ano quando as condições de temperatura e umidade são ideais para o adequado desenvolvimento do embrião. Algumas espécies de aves viajam grandes distâncias pela exclusiva razão de por e incubar seus ovos em regiões do mundo onde encontrem o ambiente adequado para incubação e garantam a sobrevivência de uma progênie sadia”. (LIBERONA, P.)

Desde os tempos antigos (chineses e egípcios são creditados como sendo os criadores da incubação artificial há muitos séculos) os homens domesticaram e artificialmente incubaram diversas espécies de aves. Em termos práticos, isso significa incubar ovos o ano inteiro e em regiões geográficas do mundo onde seria muito difícil fazê-lo em condições ambientais naturais.

O ovo das aves é, inegavelmente, uma das células reprodutoras mais complexas e diferenciadas da natureza. Sua organização estrutural e seus elementos são arranjados de maneira que são indispensáveis para cada uma das funções específicas de cada porção.

Fundamentalmente, o ovo reúne uma pequena porção de matéria viva, ao redor do qual está acumulada uma enorme quantidade de alimento inerte, estando o conjunto fechado por estruturas protetoras. Garantidas as condições próprias necessárias, a fração viva do ovo é ativada e transforma a massa inerte em um organismo capaz de viver independente.

Em nenhum outro tipo de desenvolvimento esta interdependência de estrutura e função é mais evidente que em um ovo durante o seu desenvolvimento embrionário.

A incubação artificial na estruicultura moderna é uma das grandes responsáveis pela maximização da produção pois permite que a fêmea não precise interromper a postura dos ovos para chocá-los, nem para cuidar de seus filhotes, aumentando assim, sua produtividade.

²⁵ Médico Veterinário da Fazenda Canhotinho Ltda, Diretor Técnico da COCECAL



1. Programa de Biossegurança no Incubatório

1.1 Isolamento

O incubatório deve ser instalado em uma área isolada da propriedade. Deve estar situado em local tranquilo e distante das criações, protegida por barreiras naturais e físicas. Sua construção, localização, etc., devem estar de acordo com a Normatização e Regulamentação (Instrução Normativa Nº 2) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

1.2 Pedilúvio

Na entrada do incubatório e já fazendo parte da barreira sanitária, deve ser instalado um pedilúvio contendo solução desinfetante adequada para tal e sendo recomendada sua troca sistematicamente (diariamente).

1.3 Barreira Sanitária

Para entrar no ambiente interno do incubatório, os funcionários devem tomar banho e trocar de roupa. A roupa externa e os objetos pessoais não necessários aos trabalhos ficam em armários, na área anterior ao banho. Os objetos que se fizerem necessários entrar no incubatório serão fumigados. Após o banho, vestem a roupa de uso interno do incubatório.

1.4 Desinfecção:

A desinfecção do incubatório consiste em lavagens, pulverizações, fumigações, etc., realizadas na sala de incubação, sala de nascedouro, incubadoras, nascedouros, corredores, equipamentos, sala de secagem, escritório, banheiros, enfim, todas as dependências. Os desinfetantes utilizados devem passar por testes de eficiência e por rodízios sistemáticos. Sua eleição deve obedecer a critérios estabelecidos pelo médico veterinário.

1.5 Fluxo Operacional

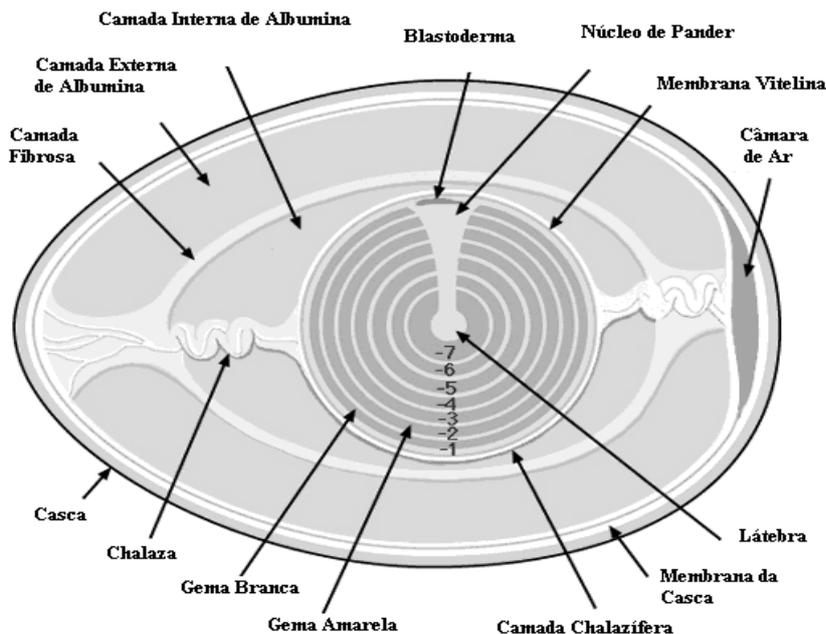
É de capital importância que o fluxo operacional do incubatório siga da área limpa em direção a área suja, ou seja, do ambiente menos contaminado para o mais contaminado. Nunca no sentido contrário.

1.6 Controle microbiológico

É de extrema importância à realização deste controle, pois através dele conseguimos determinar a carga de contaminantes nas dependências do incubatório. O controle microbiológico é feito através do plaqueamento, que consiste na exposição de placas contendo meios de cultura seletivo para bactérias e fungos. Após a exposição em cada ambiente inclusive incubadoras, nascedouros, etc., as placas são analisadas pelo médico veterinário responsável ou enviadas para análise

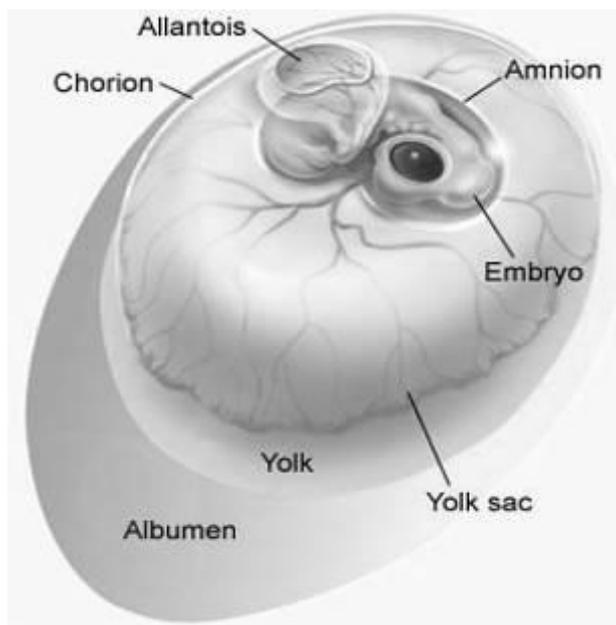
em laboratórios especializados, Além do teste de eficiência do desinfetante, este procedimento nos dá uma boa indicação de como está a condição de desinfecção e higienização do incubatório.

2. Desenho esquemático do ovo

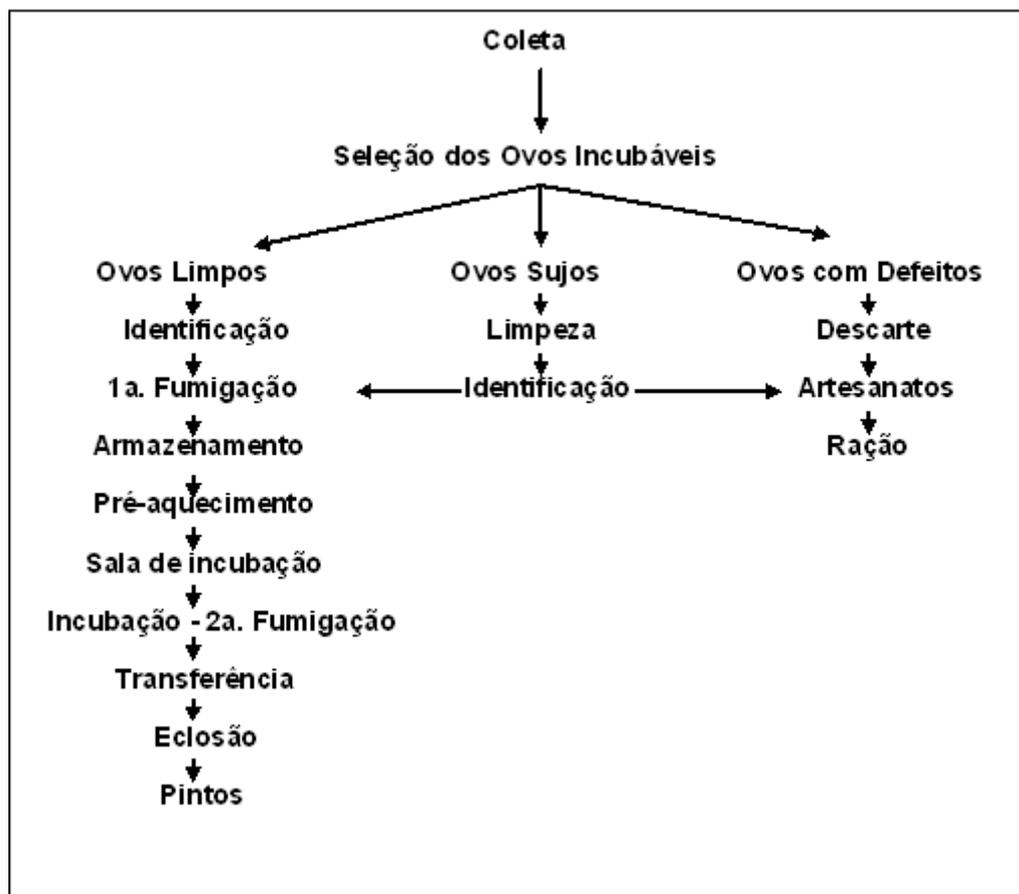


Fonte: Sinn-Hanlon (1998)

2.1 O Ovo Embrionado



3. Manejo do Ovo Fértil



3.1 Parâmetros da Incubação de Ovos de Avestruzes

Tempo de Incubação	41 – 42 dias
Temperatura de Incubação	36,0 – 37,0 °C
Umidade de Incubação	20 – 30 %
Tempo de Estocagem	3 – 10 dias
Temperatura de Estocagem	14 – 18
Umidade de Estocagem	60 – 80 %
Oxigênio	> 25 %
Gás Carbônico	< 0,5 %

3.2 Coleta de Ovos:



A coleta dos ovos deve ser feita com todo o cuidado e higiene possível. Deve ser realizada logo após a postura, se possível, afim de que sejam evitados problemas de ordem física. Para este procedimento, usar luvas estéreis para a manipulação e um saco plástico limpo para transportá-lo ao incubatório. Evitar choque entre os ovos e também a agitação dos mesmos.

Evitar deixar os ovos durante a noite, pois eles resfriarão e amanhecerão cobertos por orvalho e poderão servir de veiculação de microorganismos.

Os problemas físicos ocorridos com os ovos são verificados na área interna do incubatório em exames realizados através do Ovoscópio.

Observações individualizadas através do ovoscópio:

- ↪ Trincas, rachaduras e fissuras
- ↪ Gemas Múltiplas
- ↪ Manchas de sangue
- ↪ Tamanho da câmara de ar
- ↪ Manchas escuras provocadas por contaminação bacteriana e / ou fúngica

Qualquer que seja o problema encontrado, o ovo deve ser rejeitado, não incubado ou, se houver condição satisfatória, incubar em incubadora menor ou separada intencionalmente para os ovos de risco. A origem do ovo é de capital importância, pois manejo inadequado dos ninhos e falhas no controle sanitário do plantel pode originar ovos com altas taxas de contaminação por fungos e bactérias, que, além de reduzir a eclodibilidade, resultam em morte dos filhotes nas primeiras semanas de vida. Os ovos contaminados podem rapidamente espalhar as infecções para os sadios.

3.3 Limpeza dos Ovos

Os ovos sujos devem ser higienizados. Muitos pesquisadores não recomendam a lavagem dos ovos com soluções desinfetantes. Pois, segundo suas experiências, os ovos de avestruzes não possuem a cutícula de mucina cobrindo as aberturas dos poros da casca (Deeming, 1997). No processo de aspensão ou imersão em solução desinfetante ocorre uma migração para o interior da casca provocada por forte ação capilar, além de ser neutralizada pela presença do carbonato de cálcio.

Sujeira leve pode ser removida através de limpeza seca com uma escova e uma folha de papel toalha fina, tendo cuidado para não esfregar excessivamente os ovos.

O ideal seria manter limpo o ninho e coletar os ovos freqüentemente para não ter ovos sujos. A lavagem só deve ser efetuada em casos extremos e quando absolutamente necessária e, neste caso, utiliza-se água limpa e um desinfetante, observando-se as seguintes recomendações:

- ↪ Manter a temperatura da solução de lavagem 10 °C mais quente do que os ovos;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ Aspergir a solução sobre os ovos, procedendo-se à lavagem o mais rápido possível;
- ↪ Enxaguar numa segunda solução ainda não utilizada;
- ↪ Secar ao ar ou com toalha de papel limpo.

A solução apresentada a seguir é de custo reduzido e muito eficaz como desinfetante e detergente tanto para lavagem dos ovos quanto para os equipamentos. Contém amônia quaternária 250 ppm e EDTA 10 ppm, e pH 8,0, com adição de carbonato de sódio.

Solução desinfetante:

1. Amônia Quaternária, 10 %	75 g / litro d'água
2. EDTA 0,4 % (sal dissódico ou cloreto de sódio)	3 g / litro d'água
3. Carbonato de Sódio 4,2 %	32 g / litro d'água

Fonte: JUNIOR, A. R. (Criação Comercial de Avestruzes)

As soluções a serem utilizadas na limpeza dos ovos e equipamentos são preparadas com a solução desinfetante e água, conforme diluições apresentadas a seguir:

- ↪ Lavagem dos ovos: use 20ml da solução estoque em 1 litro d'água;
- ↪ Lavagem dos equipamentos: use 40ml da solução estoque em 1 litro d'água.

A fumigação pode ser feita com o gás formaldeído, torna-se obrigatório uma ventilação adequada no ambiente onde é utilizado. (veredas dos avestruzes)

3.4 Estocagem:

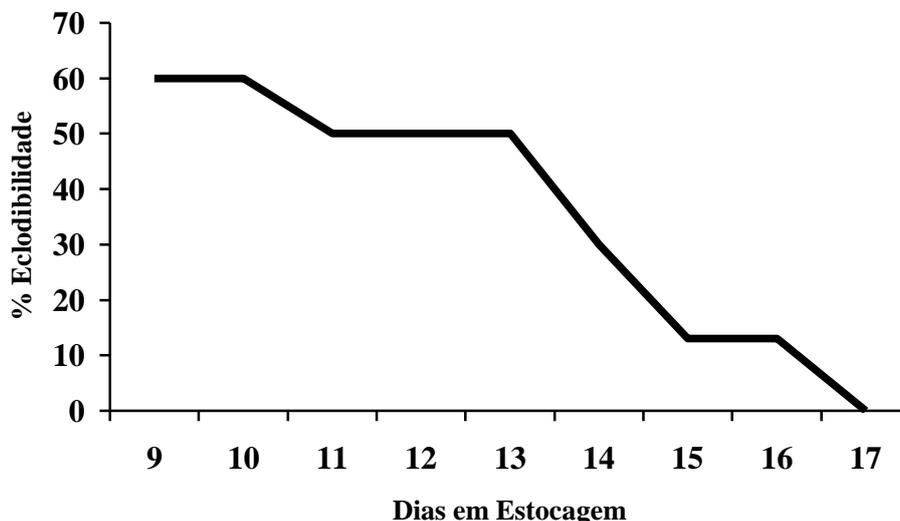
Os ovos incubáveis podem ser estocados por um período não mais que 10 dias, o que possibilita incubar de uma só vez a postura de uma semana. A concentração do nascimento uma vez por semana reduz as pressões de densidade e de manejo.

A estocagem deve ser feita em câmara fria (Cooler), que é uma dependência específica dentro do incubatório para este fim. Deve ter uma temperatura de 15 a 18 °C e uma umidade relativa em torno de 65 %. Quanto maior for o tempo de estocagem mais baixa deve ser a temperatura e maior a umidade.

A câmara fria deve ter uma renovação constante de ar e ser sanitizada de forma a evitar o crescimento de fungos. Deve ter um sistema de viragem para os ovos em estocagem, com pelo menos duas viragens por dia.

Por ocasião da incubação, os ovos devem passar por um pré-aquecimento para evitar o choque térmico e contaminação provocada pela condensação de vapores sobre a casca.

Estocagem x Eclodibilidade



Fonte: DEEMING, D.C. (1997)

3.5 Incubação

Por ocasião da postura do ovo, a natureza se encarrega de fazer a proteção contra bactérias, fungos, etc.

As membranas internas da casca, compostas primariamente por proteínas são as primeiras linhas de defesa. O albúmem é o mecanismo de defesa seguinte, utiliza a avidina para ligar a biotina que a bactéria necessita para a reprodução. Possui também lisozimas que promovem a destruição da proteção bacteriana. Se a contaminação atingir a gema, sobrevirá a morte pois a gema e o embrião em desenvolvimento são excelentes meios de cultura para o desenvolvimento bacteriano.

A temperatura na incubadora deve ser de 36 a 36,6 °C. Umidade de 20 a 40 %, em função do peso e qualidade do ovo, e deverá ser regulada de acordo com a perda de peso dos ovos durante o período de incubação. Semanalmente, os ovos serão pesados e calculados as perdas de peso que deverá ser de 12 a 15 %. Ovos com perda maior ou menor que estes valores devem ser acompanhados e observados sistematicamente, talvez até, se for o caso, remanejados para incubadoras com maior ou menor umidade, conforme o caso. Em geral, requerem umidade maior os ovos de formato alongados, leves e de maior porosidade, e menor umidade os ovos redondos, pesados e com menor número de poros.

3.6 Perda de Peso durante a Incubação

A grande maioria dos incubatórios de avestruzes pesa e observa os ovos incubados uma vez por semana, do início ao fim da incubação. Recomendamos reduzir o



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

número de pesagens objetivando diminuir a manipulação com os ovos a fim de reduzir o estresse provocado nos embriões, variações de temperatura, iluminação dentro da máquina, etc. As pesagens seriam então no dia da incubação, aos 14 dias por ocasião da ovoscopia e aos 39 dias por ocasião da transferência. A perda de peso desejada, do início ao final da incubação é em torno de 15%. Conseguindo-se bons resultados com perdas entre 12 e 18%. Uma das formas de calcular a perda de peso é aplicando a fórmula:

$$\%PP = \{[(PI-PD) / nD] / PI\} \times 39 \times 100$$

Sendo:

- ↪ PP = perda de peso;
- ↪ PI = peso inicial, no dia do início da incubação;
- ↪ PD = peso no dia da pesagem;
- ↪ nD = número de dias do início da incubação até o dia da pesagem.

Umidade muito alta, geralmente resulta em alta porcentagem de não eclosão, pintos edemaciados e pintos maiores com aderências e sangue. Umidade baixa resulta em pintos muito pequenos, fracos, elevada mortalidade na casca e câmara de ar muito grande.

Aproximadamente no 41º dia, o pintinho passa a ocupar quase o ovo todo, perfurando a casca dentro de aproximadamente 24 horas.

A observação sistemática dos ovos na incubadora é muito importante. Ovos inviáveis podem adquirir tonalidade e temperatura diferentes, devendo ser descartados prontamente, de modo a não prejudicarem os demais. Toda manipulação de ovos, viáveis ou não, deve ser feita com cuidados de assepsia. Um ovo inviável é fonte de contaminação para todos os outros e para a incubadora. Os ovos viáveis devem ser poupados de substâncias contaminantes.

Os filhotes de avestruz abrem caminho através da casca, que é relativamente resistente, usando o bico (neste momento o músculo bicador encontra-se hipertrofiado exatamente para ajudar a perfurar a casca), as pernas e os grandes dedos. É a diminuição do nível de oxigênio dentro do ovo que faz com que o pintinho tenha convulsões e quebre a casca.

No 42º dia, o incubador deve marcar aqueles ovos nos quais os filhotes já romperam a membrana da casca; porém, não deve tentar ajudar os outros que ainda não o fizeram.

Entre o 42º e o 43º dia, deve examinar os ovos não eclodidos para então decidir quando ajudar neste processo. Proceder com a quebra da casca com todo cuidado, removendo-a para ver se o pintinho está em posição normal, com o bico exatamente



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

acima do dedo. Se estiver em posição normal, deve-se deixá-lo sair sozinho. Se não, deve-se auxiliar na liberação do pintinho.

Durante a eclosão, a umidade relativa deve deverá ser mantida, no mínimo, em torno de 65% dependendo das condições ambientais. Se as membranas estiverem secando e aderindo ao filhote, a umidade deve ser aumentada. Ao contrário da maioria das aves, as ratitas perfuraram a casca, os filhotes descansam um pouco, depois esticam suas pernas poderosas e “explodem” para fora do ovo, deixando-o em pedaços.

Após o nascimento os filhotes seguem para o berçário, com temperatura controlada, exaustão de gases, etc. Neste ambiente, procedem-se com desinfecção do umbigo, o fornecimento de soluções eletrolíticas, vitamínicas, etc.

3.7 Evolução Embrionária

Características do Embrião

Semana	Medidas	Características
1º	0,5 cm	Presença de halo com vasos sanguíneos
2º	3 cm	Olho e extremidades. Peso: 3 g
3º	8,5 cm	Embrião bem formado
4º	+ 15 cm	Com plumas – 150 g aproximadamente.
5º	+ 23 cm	250 g – saco vitelino externo
6º	+ 27 cm	900 g – saco vitelino interno

3.8 Mortalidade Embrionária

Mortalidade Precoce	Mortalidade intermediária	Mortalidade tardia
5 %	1 %	10 %
Estocagem incorreta	Contaminação microbiana	Incubação incorreta
Incubação incorreta	Problemas nutricionais	Viragem, Oxigenação e temperatura incorreta.
Baixa qualidade do ovo		Deficiência Zn e Mn
Deficiência Se e Cu		

Fonte: Deeming, R (1999), Reiner (1995)



3.9 Fatores que Influem no Processo de Incubação Artificial

↳ Fatores Genéticos

No processo de incubação artificial de ovos de avestruzes, observamos que existe uma grande variação em relação à estrutura física dos ovos. Quer seja na qualidade da casca, peso, tamanho, e como consequência, uma grande variação nos parâmetros relacionados à incubabilidade, eclodibilidade, fertilidade, pesos de pintinhos ao nascimento, etc. Esta variabilidade está intimamente relacionada à falta de um processo de seleção e melhoramento genéticos nos animais. O que também leva a uma grande variação nos parâmetros recomendados ao processo de incubação.

↳ Peso do Ovo:

O peso do ovo varia entre 0,9 a 1,8 kg. Esta variação está relacionada a fatores como nutrição, espécie, tamanho da fêmea, época do ano, etc. O peso do ovo está diretamente relacionado com o peso e qualidade do pinto. Ovos muito grandes geram pintos edemaciados, de nascimento retardado, etc. Ovos pequenos produzem pintos débeis, desidratados, pequenos, etc.

↳ Nutrição e Alimentação dos Reprodutores:

A qualidade dos alimentos fornecidos para os reprodutores determina a qualidade dos pintos produzidos, interferindo na viabilidade, peso, tamanho, etc. Alterações significativas na qualidade do embrião são provocadas por estados carenciais de vitaminas, minerais, aminoácidos, etc. O consumo excessivo de proteínas leva ao estresse calórico à produção de ovos com casca muito rugosa.

Influência do Nível de Energia da Dieta dos Reprodutores na Incubação

	Energia Baixa (8.0 MJ / kg)	Energia Média (9.5 MJ / kg)	Energia Alta (11.0 MJ / kg)
Produção de Ovos %	68,00	62,00	69,00
Ovos Inférteis %	6.90	13.90	9.80
Mortos na Casca %	22,00	25,00	38,00
Nascimentos %	68,00	58,00	49,00
Fonte: Cilliers, 1996; Landbouweekblad,			



Efeito da Quantidade de Ração sobre o Nascimento de Pintinhos de Avestruz

Arraçoamento	Produção de Ovos	Ovos Inférteis %	% de Mortalidade Embrionária Inicial	% de Mortos na Casca	% de Pintos Nascidos
Ad libitum	400	24.50	7.30	18.60	46.70
1.5 kg / dia	350	11.50	7.70	18.50	60.30

Fonte: Nel, Landbouweekblad,

↪ Estresse:

Os avestruzes são animais extremamente afetados em situações de estresse, principalmente no processo reprodutivo. Qualquer situação de estresse na época de reprodução provoca uma imediata redução da fertilidade e produção de ovos.

↪ Relação Machos / Fêmeas:

As melhores taxas de fertilidade foram conseguidas mantendo uma relação entre machos e fêmeas de casais e trios. Criações com grandes quantidades de machos provocam muitas disputas entre eles provocando estresse nas fêmeas e, conseqüentemente, redução da produção de ovos.

↪ Idade dos Reprodutores:

A maturidade sexual / reprodutiva dos machos ocorre entre 2,5 a 3 anos, sendo as fêmeas mais precoces, por volta de 2 a 2,5 anos. O início de reprodução é marcado por uma produção irregular e por baixos índices de fertilidade. Com o passar dos anos tende a aumentar atingindo pico de produção entre 6 a 8 anos.

↪ Qualidade da Casca do Ovo:

A casca do ovo de avestruz possui uma espessura de 1,2 a 2,5 mm, tendo como média de 1,8 a 2 mm. Esta espessura é muito importante, pois influi diretamente na maior ou menor perda de água durante o processo de incubação. A qualidade da casca é de grande importância na incubação artificial. Os ovos com problemas de porosidade, irregularidades, fissuras etc. Devem ser descartados do processo de incubação.

↪ Estado Sanitário dos Reprodutores:

Os ovos podem ser contaminados por agentes infecciosos através da passagem pelo oviduto e pela cloaca. Muitas vezes os ovos chegam ao incubatório já contaminados e que mesmo os processos de fumigação e sanitização dos ovos não evitam este tipo de contaminação. A contaminação dos ovos leva a uma baixa taxa de incubabilidade, elevada mortalidade embrionária e baixa qualidade de pintos ao nascimento. As infecções mais comuns são provocadas por ***Escherichia coli*** e ***Salmonella spp.***, etc. Verminoses também são responsáveis pela baixa taxa de absorção de nutrientes levando a problemas de produção, fertilidade, baixo desenvolvimento embrionário, etc.



4. Fatores que Prejudicam a viabilidade do Ovo Incubável

- ↪ **Chuva (umidade)** – O aumento de umidade favorece o desenvolvimento bacteriano
- ↪ **Manejo Incorreto** – Fissuras, rachaduras, trincas e avarias outras no ovo
- ↪ **Sol** – Pré-incubação como consequência da elevação da temperatura
- ↪ **Predadores** – Perda do ovo

Resultados da Incubação com diferentes tempos da Estocagem antes da Incubação:

Eventos	Até 7 dias	8 a 12 dias	13 a 17 dias
Tempo da Eclosão (horas)	1078	1027	1109
Sucesso da incubação – Total	56,60 %	56,60 %	52,50 %
Sucesso da Incubação - Férteis	81,90 %	79,00 %	75,10 %
Embriões mal-posicionados	7,20 %	8,20 %	12,10 %

(Horbanczuk)

Resultados da incubação com diferentes temperaturas da Estocagem antes da incubação

Eventos	Até 7 dias	8 a 12 dias	13 a 17 dias
Tempo da Eclosão (horas)	1078	1027	1109
Sucesso da incubação – Total	56,60 %	56,60 %	52,50 %
Sucesso da Incubação - Férteis	81,90 %	79,00 %	75,10 %
Embriões mal-posicionados	7,20 %	8,20 %	12,10 %

(Horbanczuk)

Resultados da incubação com diferentes temperaturas de incubação

Eventos	36,80 °C	36,40 °C	36,00 °C	35,60 °C
Tempo da eclosão	1083	1073	1095	1130
Sucesso da incubação – Total	48,90 %	56,10 %	55,80 %	52,50 %
Sucesso da incubação - férteis	69,10 %	77,00 %	76,30 %	74,10 %
Embriões mal-posicionados	14,30 %	11,20 %	10,10 %	12,90 %

(Horbanczuk)



5. Objetivos da Incubação Artificial

- ↪ Maior taxa de eclosão.
- ↪ O processo de incubação de ovos de avestruz dura em média 40 e 42 dias. Sendo 38 a 39 dias de incubação e em torno de 1 a 3 dias de nascimento (eclosão)
- ↪ A temperatura na incubadora deve estar entre 36° e 37 °C.
- ↪ A umidade relativa do ar deve estar entre 20 a 30%.
- ↪ Realizar a primeira ovoscopia com 14 dias de incubação para avaliar se há desenvolvimento embrionário. Depois disso, acompanha-se o desenvolvimento do embrião com o ovoscópio.
- ↪ Não havendo desenvolvimento embrionário, retirar o(s) ovos da incubadora para diminuir o risco de contaminação bacteriana e ou fúngica.
- ↪ Viragem automática de 2 em 2 horas

6. Eclosão

- ↪ Período que sucede a incubação e que dura entre 1 e 3 dias.
- ↪ A temperatura neste período deve estar entre 35,5° e 36,5° C.
- ↪ Neste período interrompe-se a viragem dos ovos.
- ↪ Pinto leva em média 24 a 48 horas para sair do ovo, sendo que às vezes é preciso ajudá-lo.
- ↪ Após o nascimento, o pinto fica mais 30 minutos no nascedouro, passando para o berçário climatizado a 30° C, reduzindo a temperatura um grau / dia até atingir a temperatura ambiente.

Eclobilidade é a ferramenta central que permite o sucesso ou insucesso de qualquer programa produtivo em atividades avícolas. É um número que representa a razão entre os pintos nascidos pelo total de ovos incubados. As avaliações dos fatores envolvidos no processo que determinam o nascimento são: Pré-incubação, incubação e avaliação do embrião / pinto ao nascer ou à morte

7. Problemas com a diminuição da taxa de eclosão:

- ↪ A má posição do embrião dentro do ovo, com dificuldade em romper a casca e sair, causa à morte nas horas que imediatamente antecedem ou



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

sucedem a eclosão, é um dos problemas mais frequentemente encontrados.

- ↪ Pode estar havendo uma infecção dentro da própria incubadora, causando a morte embrionária.
- ↪ A inexperiência de alguns criadores pode ser fatal para sua criação, sugerimos, portanto, que o criador terceirize a incubação dos ovos produzidos no seu criatório, recorrendo a criações bem equipadas e com técnicos preparados. Desta maneira, o criador economiza em investimentos e aproveita a experiência de criatórios especializados.

8. Infertilidade em Avestruzes

Idade das Matrizes e Reprodutores	Muito velho Muito Jovem
Consangüinidade	Consangüinidade excessiva pode levar a genes mutantes e reduzir a fertilidade
Problemas de Comportamento de Reprodutores	Condição de reprodução não sincronizada Acasalamento preferencial Falta de elo entre os pares Infreqüência de acasalamento (cópula)
Doenças	Cópulas reduzidas (aves doentes freqüentemente são sexualmente desinteressadas). Terapias com drogas, modificam ou destroem a microbiota intestinal levando a deficiências nutricionais. Doenças crônicas -> redução de fertilidade. Infestação Parasitária - assimilação alimentar inadequada afeta a fertilidade
Trato Reprodutivo Anormal	Pode resultar de incubação inadequada
Problemas Climáticos	Redução da fertilidade no clima frio. Redução da fertilidade no clima quente. Fotoperíodo inadequado.
Dieta Incorreta das Matrizes e Reprodutores	Nutrição insuficiente devido a doenças ou stress pode causar infertilidade. Deficiência nutricional pode reduzir o número de ovos férteis produzidos.



9. Mortalidade e Embriões Anormais – Possíveis Causas

9.1 Manejo inadequado dos ovos antes da incubação

- ↪ Temperatura de estocagem muito alta ou muito baixa
- ↪ Longo período de estocagem (acima de 10 dias)
- ↪ Agitação excessiva dos ovos
- ↪ Falhas no processo de fumigação
- ↪ Lavagem inadequada dos ovos
- ↪ Equilíbrio CO₂ / O₂ incorreto - sufocação

9.2 Consangüinidade

- ↪ Anomalias cromossomiais
- ↪ Falta de desenvolvimento nos ovos férteis

9.3 Problemas na Incubação

- ↪ Viragem inadequada
- ↪ Resfriamento
- ↪ Falta de ventilação
- ↪ Temperatura e umidade incorretas

9.4 Doenças

- ↪ Doenças virais
- ↪ Doenças bacterianas
- ↪ Doenças fúngicas

9.5 Deficiências nutricionais

10 Causas desconhecidas

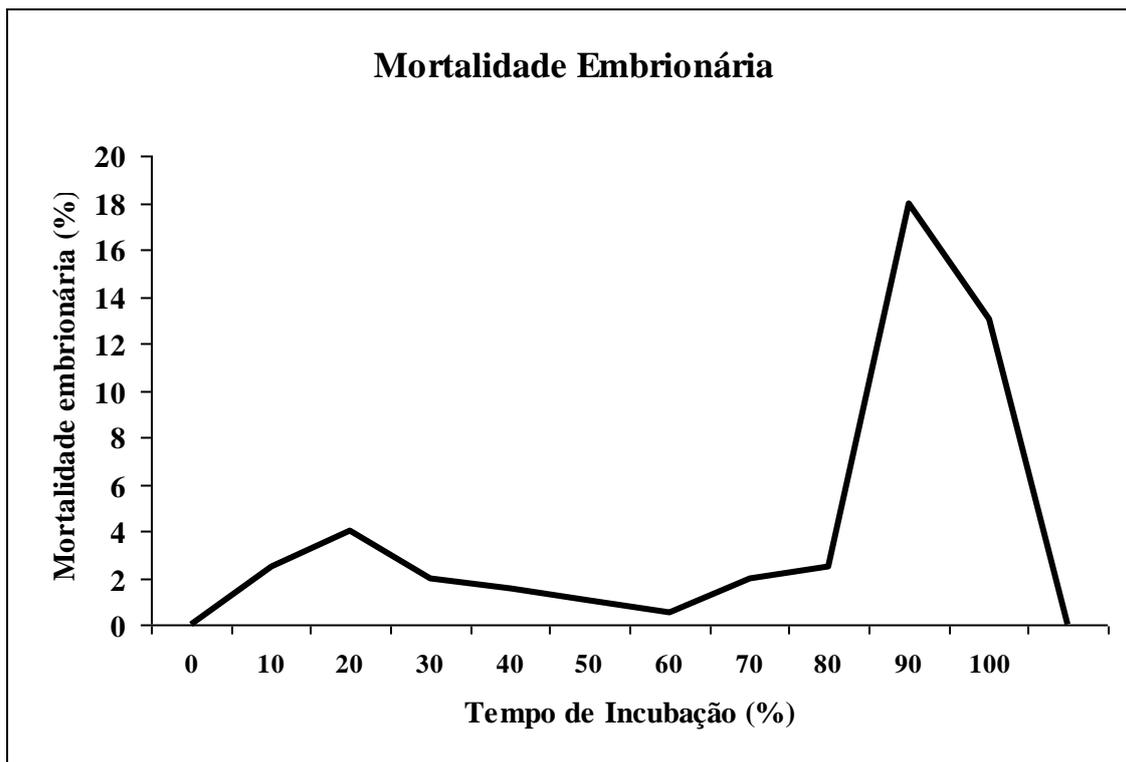
- ↪ Falta de Âmnio (membranas extra-embrionárias)
- ↪ Heterotaxia (embriões que viram para a direita em vez de virarem para a esquerda)



10.1 Deficiência nutricional congênita

10.2 Má posição

11 Genes letais devido à consangüinidade

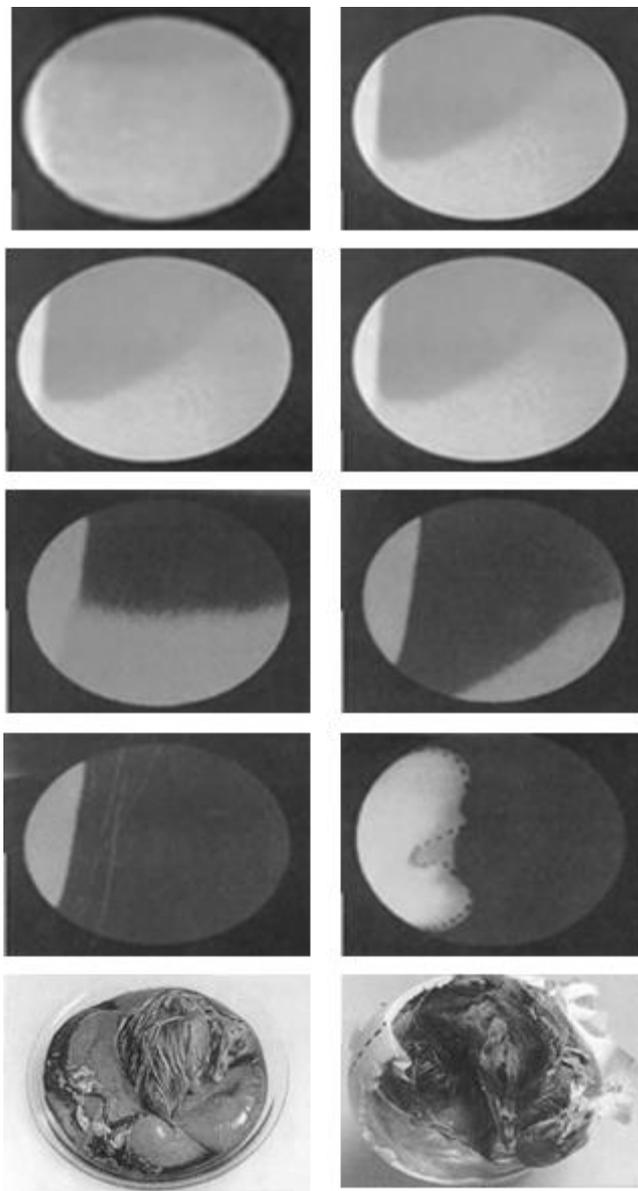


Fonte: ROMANOFF, A.L. (1972)



Evolução Embrionária do Ovo Fértil até o Pintinho.

(Fonte: <http://www.bymaugus.kit.net/tratado.html>)





10. Referências Bibliográficas

ANAIS – 2ª Conferência Internacional de Estruticultura – Taquaritinga do Norte / Pe – 2003.

ARAVESTRUZ. *Apostila, Curso de Criação de Avestruz*. Araçatuba. São Paulo.

CARRER, C. C. & KORNFIELD, M. E. *A Criação de Avestruzes no Brasil*, Pirassununga. São Paulo. Brasil. 1999.

CARRER, C. C.; ELMÔR, R. A.; KORNFIELD, M. E. *Avestruzes no Brasil – Incubação e Criação de Filhotes*. Pirassununga. São Paulo. 2001.

criação de AVESTRUZES. *A Situação Brasileira – Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola*. 1996

D'ÉTIGNY I., M. *Explotación Comercial del Avestruz*. Fundación para la innovación agraria. Chile. 97 pp. 2000.

DABROWSKI, G. *Avestruz, Alimento del Futuro*. IV Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. VII Congreso Nacional SOVVEA. Memorias. Marzo. 254-270. 1999.

DU PREEZ, J. J. *Ostrich Nutrition and Management. Recent Advances in Animal Nutrition*. Department of Biochemistry, Micro-Biology and Nutrition. University of New England. 16 pp. 1991.

ESTÂNCIA ECOLÓGICA DO AVESTRUZ. *Apostila*

FIGUEIREDO, M. P. *Criação, Manejo e Incubação de Avestruzes*. 3º Simpósio Avestruz e Negócios. Fortaleza. Ceará. 2002

FILHO, A. N. “*Cadeia Produtiva da Estruticultura: Organização e Avaliação Econômica*”. VII Seminário Nordestino de Pecuária. 2003. Fortaleza. Ceará. Anais. Fortaleza. FAEC. 2003, p. 25-34

GARCÍA M., J. J. *Cría del Avestruz en el Municipio de Rio Bravo*. Universidad Autónoma de Chapingo. Serie: Experiencias en la Producción Pecuaria. 36 pp. 1991.

GIANNONI, M. L. *Criação de Avestruzes*. Apostila do 1º Curso de Criação de Avestruzes no Nordeste. Feira de Santana. Bahia. 1997

HORBANCZUCK, O. J., *Der Strauß und seine Zucht*, 2002 Edition Baronigg Criação de Avestruzes, Ltda. Valores atualmente utilizados no Incubatório na Fazenda em Portugal

HUCHZERMEYER, F. W. *Doenças de Avestruzes e outras Ratitas*, Jaboticabal, Funep. 2000

JUNIOR, A. R., *Curso de Criação Comercial de Avestruzes – Veredas dos Avestruzes – Corumbataí – SP*.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

LA REVISTA DEL AVICULTOR "*Avicultura Profesional*", Volumen 18, Número 3,
Año 2,000. pp: 19 al 21

MARTINI, J. C. *Manejo de la Alimentacion del Avestruz*. V Jornadas Profesionales
del Avestruz. Calella. 1999.

PIZARRO, M., e MARIN, M., *Mortalidad Embrionária em Incubación Artificial de
Huevos de Avestruz (Struthio camelus)*, Real Escuela de Avicultura em Calella,
Barcelona, Espana, 2000

REINO DO AVESTRUZ – *Apostila. Orientação Básica para Criadores*

REVISTA AVICULTURA INDUSTRIAL. Ano 90 - No. 1079 – 1999.

SALES, J. and W. A. SMITH. *Incubation and management. Practical guide for
Ostrich management and ostrich products*. Alltech's Inc. Publication. 3-7. 1995.

SALES, J. *Otras Producciones del Avestruz. Cría de Avestruces, Emues y Ñandues*.
Real Escuela de Avicultura. España. 137-148. 1997.

SAMUA – *Apostila de Criação de Avestruzes*. Araraquara. São Paulo. 2003.

SIERRA, J., Traduzido por MUNIZ, L.R., *Anatomia e Fisiologia do Ovo de Avestruz*,
www.sthuthio.com.br/boletim/criacao.shtml



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Manejo de Avestruzes

Manejo da Criação: Cria, Recria e Reprodutores

Autor: Stefano Rocha Volpi²⁶

INTRODUÇÃO GERAL

A criação comercial de avestruzes é uma das mais recentes criações zootécnicas do mundo, ou seja, as técnicas de criação não estão bem definidas entre os produtores. Também devemos levar em consideração as diferentes regiões do Brasil em que encontramos avestruzes sendo explorados industrialmente, presos em cativeiros e controlados em todas as suas fases de desenvolvimento.

Para se obter sucesso pleno na região em que você pretende montar o seu plantel observe primeiramente os recursos que sua propriedade oferece e utilize-os da forma mais racional possível, veja que tipos de estruturas são mais adequadas para resistir as interpéries climáticas apresentadas. Procure informações de pessoas que estão na atividade a mais tempo para não cometer os mesmos erros. Importar idéias boas e de sucesso não está errado, mas é preciso fazer adaptações aos recursos e a disponibilidade de materiais, caso contrário irá encarecer e inviabilizar o negócio.

Após a incubação e nascimento dos filhotes dividimos a criação em 4 fases distintas de acordo com o desenvolvimento dos animais onde o manejo e alimentação são diferenciados, são elas:

- 1- Creche - 0 a 30 dias
- 2- Cria - 31 a 90 dias
- 3- Recria / Engorda - 91 a 300 dias
- Manutenção - 301 dias a 24 meses ou fase de reprodução
- 4- Reprodução- a partir de 24 meses

CONTROLE SANITÁRIO

O controle sanitário na propriedade deve ser feito com muita seriedade, seguindo criteriosamente as exigências do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (M.A.P.A.) através da INSTRUÇÃO NORMATIVA CONJUNTA Nº 2, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2003.

O M.A.P.A. não recomenda nenhum tipo de vacinação, porque as vacinas comerciais não foram desenvolvidas especificamente para avestruzes. Mas exige um controle sanitário do plantel, realizando a cada seis meses análises laboratoriais de salmonelose, micoplasmose e New Castle.

²⁶ Médico Veterinário da Fazenda Nova Esperança – Grupo HADI/PE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Como profilaxia sanitária, rodulúvio na entrada da propriedade para controle da entrada de veículos, pedilúvios nas entradas e saídas dos diferentes setores controlando a contaminação cruzada causada pelo fluxo de pessoas.

Realiza-se a limpeza dos bebedouros três vezes por semana, disponibilizando sempre água fresca, limpa e de boa qualidade para os animais. A limpeza dos comedouros é feita retirando as sobras antes de um novo fornecimento de alimento. Realizar a desinfecção dos comedouros e bebedouros, três vezes por ano. A menor frequência destas operações deve-se à maior resistência dos avestruzes a partir da fase de recria.

Anualmente é feito o controle de endo e ectoparasitos, ou seja, vermifugação e pulverização contra piolhos.

CRECHE / CRIA – 0 À 90 DIAS

INTRODUÇÃO

Fase crítica da criação onde os cuidados devem ser especiais, as mortalidades ocorrem mais nesse período onde a imunidade dos filhotes é muito baixa em relação a quantidade de microorganismos patógenos encontrados no ambiente, especialmente em regiões mais úmidas onde bactérias e fungos encontram melhores condições de desenvolvimento.

A baixa imunidade apresentada nos filhotes está bastante ligada a origem do avestruz, originário de regiões desérticas do continente Africano onde o ambiente apresenta-se praticamente estéril por ação dos raios ultravioletas do sol e a baixa umidade encontrada não permite proliferação de fungos e bactérias.

INSTALAÇÕES e MANEJO

As instalações para a criação de avestruzes têm como função conter os animais, proporcionar conforto e bem estar, facilitar o manejo e proteger os filhotes contra animais da fauna silvestre regional e das condições climáticas.

Nesta fase os animais necessitam de maior atenção, aquecimento no período noturno e em dias chuvosos.

Galpões avícolas, estufas agrícolas e construções em alvenaria podem ser utilizados para manejo dos animais nessa fase.

O manejo consiste em soltar os animais durante o dia em um piquete para exercício, alimentação, pastejo e banho de sol, durante a noite são recolhidos novamente para ficarem protegidos e aquecidos.

O abrigo poderá ter cortinas para regulação térmica, controle da ventilação para evitar o acúmulo de amônia no ambiente. A amônia é um gás que se forma a partir da urina dos animais e responsável em causar problemas respiratórios diversos.



Campânulas a gás, elétrica ou a lenha são usadas para aquecimento dos filhotes durante a noite ou nos dias frios e chuvosos. As campânulas devem manter a temperatura em torno de 28°C, devemos nos atentar na altura que forem colocadas para evitar queimaduras nos animais.

Nas áreas onde as chuvas são freqüentes é recomendado área coberta maior onde os animais possam ficar protegidos durante o dia enquanto é feita a limpeza e desinfecção do dormitório.

As divisões dos piquetes podem ser feitas com alvenaria, tela de arame ou plástica, sombrite e etc. O material utilizado para cerca deve fornecer conforto e segurança para os filhotes.

Tipos de piso:

- ⇒ terra batida: bastante utilizado pois facilita drenagem de líquidos da superfície para o subsolo, auxilia na formação da flora enterogástrica, porém com o tempo pode ficar saturado de urina e fezes limitando a ação de desinfetantes.
- ⇒ cimento rústico: alto custo, aumenta a mão de obra diária e pode ocasionar maior índice de entortamentos de pernas e dedos, permite ação total dos desinfetantes.
- ⇒ cimento liso: alto custo, mão de obra e índice de entortamentos de membros, fácil limpeza e desinfecção, exige o uso de tapetes de borracha.
- ⇒ tapetes de borracha: próprio para criação de filhotes permite ação total dos desinfetantes, alto custo e mão de obra.
- ⇒ sombrite ou tela: médio custo, utilizado para controlar a ingestão anormal de terra, areia, pedras.
- ⇒ pastagens: opção para a área de exercício, escolher forragem de alto teor nutritivo, alta digestibilidade, implantar manejo de pastagem rigoroso.

Cerca de proteção ao redor do setor que tem como função proteger os filhotes contra predadores. Cerca elétrica, arame farpado, tela de arame, vara ou cerca viva são exemplos de materiais utilizados na confecção dessas cercas.

ALIMENTAÇÃO

Bebedouros devem conter água fresca, de boa qualidade, à vontade, de fácil acesso e nessa fase sempre limpos no final do dia.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Comedouros sempre em quantidade ideal, ou seja, possibilite que todos os animais do piquete tenham acesso ao mesmo tempo evitando disputas ou a pobre alimentação de algum indivíduo dentro do lote.

A ração deve estar em bom estado de conservação, servida na quantidade recomendada pelo fabricante, geralmente não ultrapassa 4% do peso vivo do animal por dia. O tipo de ração também deverá seguir orientação do fornecedor, algumas empresas possuem ração pré-inicial para filhotes até 30/45/60 dias, outras partem diretamente para ração inicial de filhotes até 90 dias, essas variações são apenas apresentações comerciais.

O importante na alimentação são os níveis nutricionais e a qualidade do alimento fornecido, filhotes precisam de 18 a 20% de proteína bruta (PB). Fornecimento de volumoso para filhotes é recomendado de forma lenta e progressiva, até os 90 dias chegaremos a uma proporção de 80% concentrado (ração balanceada) e 20% volumoso (capim picado no cocho).

Os filhotes não sabem buscar o alimento no comedouro, portanto temos que ensiná-los. A melhor forma para isso é colocar alguns filhotes mais velhos misturados no lote, são os chamados “professores”, quando os professores se alimentam estimula a curiosidade dos mais novos.

Nos primeiros dias de vida o animal tem o saco vitelínico que lhe fornece nutrientes para sobrevivência durante os sete primeiros dias de vida, mas o contato com o alimento é de fundamental importância desde o nascimento para início da formação de sua flora enterogástrica, ou seja, a colonização do ventrículo, pró-ventrículo e intestinos por bactérias benéficas não permitem que agentes patógenos possam se instalar, replicar e causar algum tipo de doença e /ou lesão.

IDENTIFICAÇÃO E SEXAGEM

A identificação do animal inicia-se na coleta do ovo nos piquetes de reprodução, logo após o nascimento o animal recebe um número que o acompanhará durante sua vida, um registro, onde será relacionada toda a observação referente ao animal, origem, data de nascimento, parentesco, produtividade dos pais, acompanhamentos veterinários e etc.

Existem diversos tipos de identificação, velcros, brincos, leg bands, microchips, entre outros. Sendo destes o microchip considerado mais seguro, fácil aplicação, garantindo uma identificação única e intransferível, facilita o manejo de rebanhos e garante a rastreabilidade do animal.

A sexagem manual através da exteriorização da cloaca pode ser feita com maior segurança desde o primeiro dia de vida até os três meses de idade, é uma técnica relativamente simples de ser aplicada, porém requer prática e não oferece garantia de total nos resultados podendo chegar a índices de até 95%.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

As incertezas na sexagem manual dos avestruzes levam muitos criadores a optarem pela sexagem por DNA. Trata-se de método com grande margem de segurança de acerto e pouquíssimos riscos para os animais, já que a coleta de material para análise é rápida e segura através de laboratórios especializados, oferece 99,9% de garantia.

MORTALIDADES

As principais causas de morte em filhotes são causadas muitas vezes por erro de manejo, instalações inadequadas, má alimentação dos filhotes e reprodutores. Dificuldades na fase de desenvolvimento embrionário e ao nascimento, a falta de higiene com o ovo também são causas de mortalidades. Mudança de rotina no dia a dia dos animais vem se mostrando uma das principais causas de estresse fator agravante no comportamento animal.

Impactação é vista como a enfermidade que mais acomete os filhotes, traduzida como o acúmulo de material e obstrução do trato gastrointestinal por diversas causas, entre elas, ingestão de corpo estranho, fornecimento inadequado de capim, estresse que leva o animal a ingestão abusiva de capim, areia, pedras, ração ou objetos diversos encontrados como pregos, grampos, pedaços de arames.

- ↪ **Contaminação do saco da gema**: a bactéria e fungos encontram na gema o ambiente perfeito para sua multiplicação. O agente pode infectar o ovo em diferentes momentos, desde o manuseio na coleta até o nascimento dos filhotes através do canal umbilical.
- ↪ **Entortamento de pernas, dedos, defeitos de aprumos** são ocorrências que acontecem em menor escala, acabam levando animais a óbito por inanição ou descarte.
- ↪ **Anorexia ou falta de apetite** pode ser citada como outra causa de mortalidade, o animal estressado para de se alimentar entra em um quadro de fraqueza, desidratação e óbito. Na necropsia não apresenta sinal aparente de infecção ou doença.

CURIOSIDADES

Música para os animais da creche tem se mostrado uma ferramenta importante na prevenção do estresse, onde o animal acostuma-se com barulho, não assustando com os ruídos externos.

Espantalho ou clone, a presença de um boneco é outra forma que os criadores encontraram de diminuir estresse, onde o filhote vê o ser humano como a figura de seus pais, fenômeno conhecido como “inprint”, ao nascer a primeira imagem vista é a de uma pessoa, ocorrendo a partir de então uma relação de confiança e proteção.



RECRIA – 03 À 24 MESES

INTRODUÇÃO

Nesta fase, os avestruzes com idade entre 3 e 24 meses, não correm mais os mesmos riscos encontrados na fase inicial, podendo permanecer soltos e exercitando o tempo integral no piquete, inclusive durante a noite e em dias chuvosos. Na recria já diminui muito as taxas de mortalidade encontrada na primeira fase.

INSTALAÇÕES

Os avestruzes após os 3 meses de idade são transferidos para o setor de recria e distribuídos nos piquetes formando grupos com estatura homogênea, permanecendo neste setor até a maturação sexual, a partir dos 24 meses de idade, quando então, serão formados os casais e transferidos para o setor de reprodução.

Os piquetes devem ser retangulares com espaço mínimo de 100 m² por animal, na fase de recria devemos construir piquetes para no mínimo 10 e no máximo 40 animais, ou seja, tamanhos de 1000 m² a 4000 m². Construir os piquetes sem canto de 90° para facilitar a circulação dos animais especialmente num momento repentino de fuga.

Os custos com materiais e a disponibilidade deles na região são fatores importantes na hora de tomar decisões.

Tipos de cercas:

↳ Tela campestre:

Altura = 1,50 metros

Quantidade de fios = 3 fios de arame liso para dar sustentação e durabilidade à cerca.

Distância entre estacas = entre 2,5 a 5 metros

Vantagens: previne acidentes em cerca, garante uma maior proteção ao lote e é mais recomendada para animais entre 3 a 6 meses.

↳ Cerca de arame liso:

Altura = 1,55 metros

Quantidade de fios = 6 fios de arame liso de aço ovalado

Distância entre estacas = 1,5 a 3,0 metros (quanto maior a distância há necessidade da utilização de balancim)

Espaçamento entre os fios = 25 cm e o primeiro 30 a 35 cm a partir do chão.

Vantagens: custos mais baixos, recomendados para animais acima de 6 meses de idade.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Tipos de piso:

Recomendado para os animais nessa fase de crescimento são pastagens de boa qualidade, resistentes ao pisoteio, com alta digestibilidade. Piquetes reservas são necessários para que seja feita rotação de pastagens, ou seja, dar descanso para a forrageira crescer e se recuperar após pressão de pastejo imposta pelos animais. Devemos respeitar o tempo hábil de rebrota do capim controlando a verminose no plantel e a disponibilidade de pasto.

Se os animais não conseguirem abaixar o pasto é preciso estabelecer um ponto ótimo de crescimento da forrageira para ingestão animal, em média 20 a 25 cm de altura, quando necessário passar a roçadeira nos piquetes, fornecendo o broto da planta que é mais palatável, rico em nutrientes e previne a impactação por ingestão de fibras muito longas que se embolam no ventrículo impedindo o fluxo normal do alimento.

A construção de uma cobertura para proteger o comedouro e o bebedouro, o animal quando as condições climáticas não são favoráveis é importante para garantir um melhor conforto dos animais. Piquetes arborizados são importantes para os animais buscarem a sombra nos horários quentes do dia.

Cerca de proteção ao redor dos piquetes, tem a função de evitar a entrada de animais externos no setor, prevenir cães, animais silvestres que venham a assustar o lote, causando acidentes. O material para confecção dessa cerca fica mais uma vez a critério do que se encontra na região, por exemplo: arame farpado, tela de arame, cerca viva ou de vara.

ALIMENTAÇÃO

Bebedouros devem ser de fácil acesso para todos os animais, conter um sistema de bóias para manter seu nível constante de água, a origem da água deve ser conhecida e comprovadamente de boa qualidade. Três vezes por semana fazer uma limpeza completa do bebedouro.

Comedouros devem estar em quantidades proporcionais a quantidade de animais, sendo um comedouro para cada três animais, tamanho médio dos recipientes 50 x 80 cm. Ao final do dia quando houver sobras estas devem ser descartadas.

A alimentação básica para o desenvolvimento muscular dos jovens é a base de ração balanceada ou concentrado, chamado de ração crescimento com níveis de proteína bruta entre 15 e 18%.

Para avestruzes entre 3 e 6 meses de idade a quantidade de ração fornecida é de 80% e de capim picado no cocho, cerca de 20% do peso total do alimento do dia. Neste momento o ventrículo depende da ajuda de pequenas pedras para quebrar as fibras ajudando na digestão. As pedras devem ser colocadas no canto do piquete onde permita ao animal ingerir a quantidade que sentir necessidade.



Nessa faixa etária os animais vão ingerir em média 3,5 a 4,0 % do seu peso vivo entre ração e volumoso. O peso médio desses animais é 40 kg (entre 20 e 60 kg).

A partir de 6 meses de idade podemos aumentar a quantidade de capim picado a ser fornecido (40% até chegar em 50%) e diminuir a porcentagem de ração balanceada (60% até chegar em 50% da quantidade total de alimento por dia).

O consumo médio diário por avestruz é de aproximadamente 3,5% baixando até 2% do PV entre concentrado (ração balanceada) e volumoso. O peso médio desses animais até a fase adulta é de 90kg (entre 60 e 120 kg).

Em relação às quantidades de ração, conferir sempre as recomendações do fabricante. Servir as quantidades acima citadas divididas em quatro vezes ao dia.

MANEJO

Na fase de recria o manejo com os animais é relativamente simples, consiste no fornecimento do alimento e observação diária do plantel.

Diferente dos filhotes esses animais suportam tranqüilamente as interpéries do tempo, sendo mantidos dia e noite no piquete. Nas regiões chuvosas recomenda-se que haja um abrigo em períodos longos de chuva para recolher os animais.

Nessa fase os animais são separados por lotes homogêneos até chegarem próximos à idade de reprodução, onde devemos observar a aceitação e intimidade entre machos e fêmeas para serem acasalados. A questão da consangüinidade dos animais também deve ser levada em consideração para a formação do casal.

Machos excedentes devem ser separados para o abate e animais com deficiências no desenvolvimento separados para descarte.

CONTENÇÃO

A contenção dos animais é feita com o auxílio de duas ferramentas:

Gancho para contenção:

- ↳ O gancho tem duas funções: uma de captura e outra de afastar animais agressivos.

Capuz:

- ↳ O capuz tem a função de cobrir os olhos do animal para tirar sua noção de direção, diminuir o estresse da contenção e evitar o chute.

Nessa fase a contenção é feita para examinar e medicar animais doentes, aplicar medicamentos (vermífugos), conferir numeração e sexo, separar animais para venda



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

ou retirar animais para setor reprodução. O manejo e aproximação devem ser muito cautelosos para evitar o estresse.

MORTALIDADES

Sintomas de estresse, nesta fase de recria, podem ser evidenciados de várias maneiras: pouca mobilidade, perda de apetite, apatia, posição freqüentemente deitada, isolamento do grupo, diarreia ou ressecamento das fezes. É de fundamental importância que todo criatório tenha um médico veterinário como responsável técnico para garantir um manejo adequado e a sanidade dos animais evitando gastos e atitudes desnecessárias.

As principais causas de mortalidade a partir dos 3 meses são fraturas por causa de situações de estresse onde o animal reage correndo velozmente pelo piquete trombando em cercas e outros obstáculos como outras aves. Acidentes a partir de brigas e lutas entre os animais do mesmo lote também acontecem com freqüência. Essas fraturas geralmente são muito graves levando a necessidade do abate ou eutanásia (“sacrifício”).

Problemas oculares aparecem muitas vezes causados pela bicada de outros animais ou por agentes infecciosos sendo assim necessário o acompanhamento de um veterinário para fazer um diagnóstico e tratamento específico.

A impactação ocorre em menor índice quando comparado aos filhotes, cuidados prévios são necessários para evitar que a ingestão de grandes quantidades de alimento ou outros materiais encontrados no piquete aconteça. Se não diagnosticado precocemente levará o animal a óbito rapidamente.

REPRODUÇÃO A PARTIR DOS 24 MESES

INTRODUÇÃO

A escolha do local para construção do setor de reprodução deve ser o primeiro critério analisado, os animais nessa fase precisam de tranquilidade, ficar afastados de pessoas, veículos, outros animais e qualquer tipo de barulho. O isolamento e cumprimento de rotina no dia a dia ajudam a adaptação e conseqüentemente aumenta a produção de ovos por parte da fêmea e de coberturas por parte do macho.

Escolha dos reprodutores será o segundo critério avaliado, a compra de animais já em fase de reprodução deve ser feita de criatórios idôneos que lhe garantam a qualidade desses animais, devem fornecer o histórico reprodutivo dos anos anteriores.

Raças, hoje no mundo existem três raças distintas de avestruzes: african black, blue neck e red neck. O quadro instalado no Brasil é muito complexo, aonde os primeiros reprodutores vieram de importações feitas de países do Continente Africano, dos Estados Unidos e da Espanha onde se percebe na prática que a garantia de sangue



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

puro é bastante questionado. Fato este relevante quando falamos do animal AVESTRUZ onde buscamos alta prolificidade e ganho de peso.

Segundo a literatura animais da raça african black apresentam maior produtividade de ovos e ganho de peso inferior quando comparado a outras raças, há ainda a necessidade de um melhoramento genético mais sério, coletas de dados confiáveis e estudos direcionados.

INSTALAÇÕES

Os piquetes para animais em reprodução devem ter 500m² por animal, necessária separação entre eles de no mínimo 1,50 metros, para evitar brigas entre os machos.

↳ Cerca de arame liso:

Altura = 1,55 a 1,70 metros

Quantidade de fios = 5 ou 6 fios de arame liso de aço ovalado

Distância entre estacas = 1,5 a 3,0 metros (quanto maior a distância há necessidade da utilização de balancim)

Espaçamento entre os fios = 25 a 30 cm, e o primeiro 40 a 50 cm a partir do chão.

Reservatório e tubulação para distribuição de água, um pequeno armazém para estoque da ração e medicamentos, são investimentos necessários no momento de montar o projeto do setor reprodução.

Não é necessária a construção de abrigo para os animais que são bastante resistentes as intempéries climáticas, mas nas regiões chuvosas, proteger os comedouros ajuda o manejo nos dias de chuva além de conservar o alimento durante o dia.

ALIMENTAÇÃO

Para cada casal em reprodução é necessário apenas um comedouro e um bebedouro com bóias reguladoras de nível, garantindo água a vontade e fresca. Em alguns casos os machos não permitem que as fêmeas se alimentem no mesmo comedouro devendo então colocar um para cada animal. Três vezes por semana fazer limpeza e troca completa de água dos bebedouros.

Os avestruzes em reprodução devem receber em torno de 2% do seu peso vivo em ração balanceada e volumoso, como nessa fase buscamos a produção e para isso os animais precisam estar bem nutridos, é recomendado fornecer 60% de concentrado (ração) e 40% de volumoso.

Fornecer o alimento dividido em três ou quatro vezes ao dia, metade da quantidade diária de ração pela manhã, outra metade no início da tarde. O volumoso pode ser fornecido alternado com a ração ou somente no final da tarde. Nas regiões semi-



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

áridas onde a disponibilidade de capim é escassa temos uma alternativa forrageira conhecida como *Ficus indicus*, popularmente conhecida como palma forrageira.

A ingestão de pedras para auxiliar a digestão também ocorre nos adultos, não é recomendado fornecer no comedouro. Colocar pedras em um canto do piquete onde o animal tenha acesso quando sentir necessidade é a melhor forma de controlar a quantidade ideal de pedras. Lembre que animais estressados podem ingerir quantidades excessivas de pedras podendo causar algum distúrbio.

MANEJO

Nessa fase não é recomendado capturar e manusear os animais que estão em produção para evitar o estresse, a rotina e tranquilidade do dia a dia são importantes para o bem estar animal.

Colocar em prática um protocolo de manejo, manter rigorosamente os horários de fornecimento de alimento, tratador uniformizado, evitar visitação de pessoas estranhas nessa área ajuda a aumentar a produção de ovos férteis.

COLETA DE OVOS

A postura é feita a campo, em ninhos (crateras) abertos pelos machos. A colocação de areia limpa e grossa nos ninhos pode ser uma forma de evitar contaminação e sujeira no ovo.

A coleta deve ser feita o mais rápido possível após a postura, adaptando então o manejo da fazenda para que o tratador ou responsável pela coleta verifique os ninhos no mínimo três vezes ao dia. Esse procedimento se faz necessário para evitar maiores chances de contato com urina, fezes, umidade, poeira, barro, aumentando os riscos de contaminações e ou acidentes (chutes, pisadas, etc.). Se os ovos forem deixados no ninho durante a noite pela manhã poderão estar recobertos com orvalho, o que poderá favorecer a contaminação bacteriana para o interior do ovo.

O responsável pela coleta deve lavar as mãos com solução anti-séptica ou então utilizar sacos plásticos ou luvas descartáveis. Utilizar uma caixa apropriada para transporte dos ovos.

Para um melhor controle da produção, manejo e melhoramento genético devem-se anotar os seguintes dados:

- a) Data da postura;
- b) Número do piquete e do casal;
- c) Condição climática na postura (seco, úmido, chuvoso);
- d) Número do ovo;
- e) Condição da casca (porosa ou não, limpa ou suja).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O macho em época de cobertura fica agressivo, a coleta deve ser feita de forma segura evitando o acidente. Quando o funcionário está sozinho pode utilizar o auxílio do gancho de contenção para afastar o macho do ninho. Ou coletar o ovo em duas pessoas, técnica mais recomendada que a anterior, onde uma pessoa leva o macho para o longe do ovo enquanto a outra faz a coleta.

Tipos de limpeza e higienização:

- ↪ Retirada mecânica das sujidades, com o auxílio de um espanador.
- ↪ Limpeza da superfície da casca com lenços umedecidos de ação germicida
- ↪ Fumigação com paraformaldeído em pó, ou líquido associado ao permanganato de potássio, consiste na ebulição desse produto em uma câmara apropriada onde o contato do gás durante vinte minutos elimina agentes infecciosos presentes na casca.
- ↪ Lavagem do ovo com anti-séptico a temperatura de 40° aproximadamente.

PAPEL DO MÉDICO VETERINÁRIO

O médico veterinário deve acompanhar o criador em todas as etapas da criação. Em uma fazenda de criação moderna, há pouco chamado somente para o trabalho clínico. Em vez disso, o veterinário deve aconselhar o criador na obtenção do plantel, planejamento do criatório, definição de objetivos de seleção genética, higiene, medidas preventivas, rações e muitos outros aspectos, além, é claro, de dar assistência nos casos de emergência e servir de intermediário entre o criador e o laboratório de diagnósticos (Huchzermeyer, 2000).



Biosseguridade e Controle Sanitário em Estrutocultura

Autora: Márcia França Gonçalves Villa²⁷

Seguindo uma tendência mundial de valorização da saúde e bem estar animal o Escritório Internacional de Epizootias, organismo internacional responsável pelo acompanhamento da situação epidemiológica e de saúde das populações animais passou a ser denominado Organização Mundial de Saúde Animal, mantendo a sigla OIE.

As recomendações e análises da OIE são determinantes na tomada de decisões por parte dos países-membros relacionadas com a vigilância ao controle e erradicação de doenças, ao controle do trânsito de animais a comercialização de animais e produtos de origem animal.

A OIE define como doenças de lista "A", a doença de Newcastle e a Influenza aviária que possuem maior poder de difusão e repercutem no comércio internacional de aves e de produtos de aves.

Da mesma forma as normas da Organização Mundial do Comércio (OMS) passaram a ter caráter de avaliação higiênico sanitário e não apenas tarifário.

Nas últimas duas décadas a relação **CUSTO X BENEFÍCIO** associada qualidade do produto passou a ser balizadora na avaliação da produção e na abertura de mercados consumidores que estão cada vez mais exigentes do ponto de vista de saúde e de controle sanitário.

A interação entre a vigilância epidemiológica, o controle sanitário, o controle da saúde dos animais, a interrupção dos mecanismos de transmissão de doenças na mesma ou em diferentes espécies determinam a necessidade de adoção de medidas de BIOSSEGURIDADE e BIOSSEGURANÇA.

O conceito de BIOSSEGURANÇA foi definido inicialmente na década de 70 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como "práticas preventivas para o trabalho com agentes patogênicos para o homem.

Este conceito foi evoluindo e atualmente a BIOSSEGURANÇA envolve as seguintes relações:

TECNOLOGIA
AGENTE BIOLÓGICO
TECNOLOGIA
BIODIVERSIDADE

RISCO
RISCO
RISCO
RISCO

HOMEM
HOMEM
SOCIEDADE
ECONOMIA

²⁷ M.V, Esp. Saúde pública, MSc microbiologia veterinária, Fiscal Federal Agropecuário, Chefe do Serviço de Defesa Agropecuária – SEDAG/DFA-DF

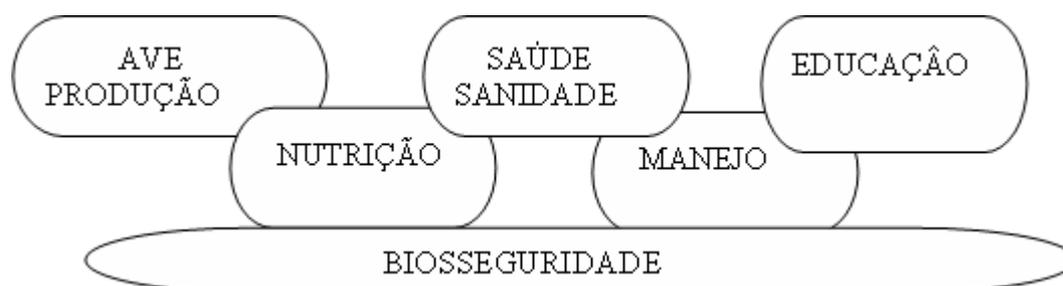


Os componentes vitais da biossegurança são os de caráter ocupacional, educacional, social, informacional, normativo, organizacional e tecnológico.

O conceito de BIOSSEGURIDADE tem sido adotado atualmente para o controle de rebanhos ou plantéis animais e, segundo conceituação estabelecida por Sesti, L. é o estabelecimento de um nível de segurança de seres vivos por intermédio da diminuição de risco de ocorrência de doenças agudas e/ou crônicas em uma determinada população. Significa o desenvolvimento de um conjunto de políticas e normas operacionais rígidas que terão a função de proteger os rebanhos contra qualquer tipo de agente infeccioso (vírus, bactérias, fungos), parasitários e toxinas (micotoxinas).

A implantação de programas de BIOSSEGURIDADE implica na adoção de oito pontos principais: isolamento do estabelecimento de produção de outros que possam representar risco, higienização das instalações, controle de tráfego/fluxo de pessoas, veículos animais e produtos, quarentena, monitoramento, erradicação de doenças, auditoria e fiscalização e educação continuada.

O Sistema de produção deve contemplar seguinte estrutura de controle:



Entre as políticas ou programas prioritários ressaltamos a necessidade prévia de avaliação de risco de introdução de doenças e dos fatores que levam a redução da produtividade, a competitividade do mercado produtor e as exigências do mercado consumidor de produtos pecuários onde os sistemas produtivos necessitam se adequar buscando qualidade destes produtos e o acompanhamento da saúde dos animais e o monitoramento dos sistemas de produção em toda a cadeia produtiva.

No controle desta cadeia produtiva, índices zootécnicos e de produção (conversão alimentar, características de carcaças etc.), taxas e coeficientes epidemiológicos (mortalidade, morbidade, letalidade etc.), higiene e BIOSSEGURIDADE são critérios adotados para se ter uma boa ou excelente produção e produtividade.

Atualmente as “distâncias” estão menores, devido aos vários meios de comunicação e transporte que facilitam o intercâmbio entre países e continentes em períodos curtos de tempo. Se por um lado este fator uniu os povos, por outro facilitou a disseminação de vários agentes etiológicos e doenças, exemplificamos por meio da recente ameaça de guerra biológica pelo antrax, a pandemia do cólera e a rápida difusão do vírus da influenza aviária.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Em relação aos fatores determinantes das doenças, pode-se afirmar que a higiene, a tecnologia de criação, o acesso aos serviços de saúde e a hereditariedade, exatamente nesta ordem, são os fatores que condicionam os tipos de enfermidades.

Uma avaliação deve analisar os possíveis agentes infecciosos envolvidos, as fontes prováveis de infecção, os mecanismos de disseminação dos agentes das doenças, os reservatórios, os portadores, os vetores, as condições ambientais, o sistema de produção, as barreiras naturais e artificiais, os mecanismos de transporte, a resistência individual das espécies etc.

É fundamental analisar a interação com o meio ambiente avaliando no caso específico de produção de aves as rotas migratórias destas e a condição de aves portadoras sadias ou refratárias de várias doenças como exemplo palmípedes, galinha d'angola, galinhas "caipiras" e ratitas de uma maneira geral.

As práticas de higiene quando aplicadas de forma adequada determinam a melhoria dos índices de conversão alimentar, maior taxa de crescimento, menor taxa de mortalidade que repercutem em maior produtividade, rentabilidade e competitividade.

A água é um importante veículo de disseminação de agentes patogênicos, segundo a OMS, 80% das doenças que se alastram nos países em desenvolvimento são provenientes de água de má qualidade.

No controle higiênico e sanitário da cadeia produtiva de forma integral é fundamental analisar as doenças dos animais e as denominadas zoonoses que segundo a classificação de Acha, P. são as "doenças transmitidas dos animais para os homens e vice-versa", devendo ser observados os diferentes mecanismos de transmissão destas.

Especificamente para aves identificamos a seguinte situação:

- ↳ Horizontal –ave → ave, por aerossóis ou contatos entre indivíduos de uma mesma criação.
- ↳ Vertical/transovariana –ave adulta → ovo → progênie.
- ↳ Vetores/mecânica – transporte do agente por roedores, vetores, equipamentos sujos, pessoas etc.

O controle da disseminação de doenças transmissíveis tem-se baseado por meio de intervenções que procuram interromper um ou mais elos conhecidos da cadeia epidemiológica dos agentes causadores de doenças no homem e nos animais e entre as diferentes espécies.

As medidas de intervenção de profilaxia, controle e erradicação de doenças devem ser executadas de acordo com as orientações da OIE que estabelece gradação de risco pelas lista "A", "B" e "C", e com base nos níveis de prevenção primária (Pré-



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

patógeno, promoção e prevenção da saúde), secundária (aplicáveis ao período patógeno impedindo a instalação e redução as fontes de infecção e de transmissão) e terciária (período patógeno após a instalação de defeitos nos indivíduos).

Pela descrição da OIE a Influenza aviária de alta patogenicidade e a doença de Newcastle são consideradas de lista “A” sendo, portanto, de notificação imediata e de controle e erradicação das suas formas patogênicas.

Outras doenças por sua importância na saúde pública como as salmoneloses e na queda da produtividade como as micoplasmoses, a doença de Marek, coccidioses, boubas etc, devem ser monitoradas e estar sob vigilância permanente.

A cadeia produtiva nacional de criação de aves apresenta uma complexidade diferenciada por nível de segurança e BIOSSEGURIDADE específicos e pelos sistemas de produção que variam de acordo com a espécie de ave criada a campo, em regime de confinamento ou semi-confinamento ou ainda em “gaiolas”.

Quanto mais “puro” ou “selecionado” o material genético maior o nível de BIOSSEGURIDADE a ser adotado nos estabelecimentos de criação e incubação.

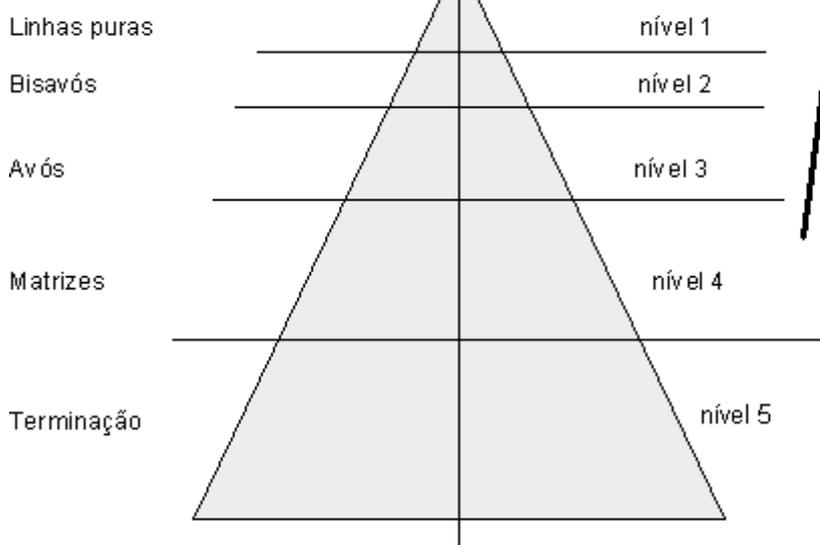
A pirâmide abaixo define as linhas genéticas a partir de Linhas Puras ou Pedigree, Bisavós, Avós, Matrizes e Terminação, caracterizando o volume de aves produzido em cada setor.

As ratitas, por se tratarem de aves muito resistentes ou até mesmo refratárias a alguns agentes patogênicos determina que o monitoramento do plantel seja feito por meio de exames laboratoriais.

A estruticultura por estar num processo inicial de implantação no país deverá em breve espaço de tempo conseguir sua estruturação com base nos caracteres zootécnicos e de seleção genética.

**AVICULTURA
(basicamente confinamento)
campo)**

**ESTRUTICULTURA
(confinamento inicial e criação a**



Fluxo obrigatório de pessoas, animais, veículos e materiais, em função da complexidade da produção.

Exigências de BIOSSEGURIDADE diferenciadas.

Apesar do amplo desenvolvimento da avicultura e da estruticultura nacionais observamos a França dependência de material genético importado o que determina o controle no ponto de ingresso de aves importadas, que é realizado pela Fiscalização Federal Agropecuária nos Aeroportos, Portos e fronteiras de . . .

Em relação a legislação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) que define as atividades para a vigilância epidemiológica , o controle higiênico e sanitário e as medidas de BIOSSEGURIDADE citamos o Decreto nº 24.548, de 03 de julho de 1934, que estabeleceu o Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal, definindo as medidas de profilaxia e controle sanitário dos rebanhos nacionais, executadas pelos serviços oficiais do Ministério da Agricultura e das Secretarias Estaduais de Agricultura, sendo este a base das ações de fiscalização sanitária oficial.

A Instrução Normativa do MAPA nº 04/98 iniciou um processo de classificação dos estabelecimentos avícolas por diferentes níveis de complexidade e de sistemas de produção sendo classificados como de controles permanentes (linhas puras, bisavós, avós, matrizes e incubatórios destes) e de controles eventuais (postura comercial, frango de corte, aves ornamentais e incubatórios destes), sendo o registro implantado na Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo em parceria com a Secretaria de Defesa Agropecuária, e a operacionalizado em nível local, realizado pelas Delegacias Federais de Agricultura (DFA) e Secretarias Estaduais de Agricultura, em todos os Estados da Federação.

A Instrução Normativa Conjunta das Secretarias de Defesa Agropecuária e de Apoio Rural e Cooperativismo do MAPA de nº 02/2003, aprovou o REGULAMENTO TÉCNICO PARA REGISTRO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE SANITÁRIO DOS ESTABELECIMENTOS DE INCUBAÇÃO, DE CRIAÇÃO E ALOJAMENTO DE RATITAS (avestruzes e emas), complementar a IN nº 04/98.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Esta define ações vigilância, controle e segurança dos estabelecimentos de ratitas (produção de aves, incubação, matança, fábrica de ração e laboratórios) com base nas MEDIDAS GERAIS DE BIOSSEGURIDADE analisando o risco de transmissão e de disseminação de doenças e agentes infecciosos, parasitários e toxinas o tempo de viabilidade dos agentes infecciosos e a transmissibilidade destes, o tipo de estabelecimento e sua proximidade com outros sistemas de produção dentre outros fatores.

Em relação a criação de aves a experiência que logrou êxito neste processo foi a da avicultura industrial que sistematizou toda a produção tendo como base a adoção das medidas de BIOSSEGURIDADE.

Para a implantação de um projeto seguro para a estruturicultura deve-se adotar alguns procedimentos básicos:

1. Fazer um estudo prévio de viabilidade do projeto analisando os fatores epidemiológicos, custo econômico, papel social, necessidade do mercado e custo para adoção de medidas de BIOSSEGURIDADE.
2. Avaliar o local e a área definida para implantação das diferentes instalações em relação aos sistemas produtivos que apresentam diferentes níveis de controle sanitário: incubatórios, reprodução, cria e recria, engorda, ciclo completo e ciclo parcial, além das fábricas de ração, matadouros dentre outros.
 - 2.1. Adotar afastamento e isolamento entre núcleos, granjas e estabelecimentos de exploração de diferentes espécies de aves, fábricas de ração, abatedouros, laboratórios etc;
 - 2.2. Criar barreiras de proteção naturais ou artificiais ao redor do incubatório, da granja, dos núcleos, dos piquetes e dos estabelecimentos de produção em geral;
 - 2.3. Acompanhamento sistemático nos três primeiros meses de vida quando ocorrem os maiores índices de mortalidade;
3. O empreendimento depois de estabelecido deve estar registrado na Delegacia Federal de Agricultura dos estados e manter os dados de produção, morbidade, mortalidade, vacinações e testes de monitoramento avaliando as taxas de desempenho zootécnicas e a situação epidemiológica.
4. Manter programas de vigilância e monitoramento de saúde das aves e sanitário do estabelecimento, sendo que a quantificação e a análise dos resultados de laboratório levem em consideração a situação epidemiológica local.
5. Adotar os sistemas de qualidade total como boas práticas de produção e de fabricação e de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), dentre outros.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

6. O sistema denominado “ALL-IN” – “ALL-OUT”, ou seja, tudo dentro tudo fora, é preconizado para produção de aves criadas em sistema de confinamento, sendo estas mantidas separadas por diferentes idade, em diferentes locais.
7. Na implantação dos incubatórios, estabelecimentos avícolas e criadouros de diferentes espécies de aves, deve-se sempre analisar a finalidade do empreendimento obedecendo a legislação específica e adotar um programa mínimo de BIOSSEGURIDADE incluindo medidas gerais de prevenção e de controle das doenças, tais como:
 - 7.1. Adquirir aves somente de estabelecimentos que garantam a saúde das aves e as características zootécnicas dos lotes;
 - 7.2. Não adquirir aves ou produtos de outro estabelecimento avícola quando houver evidência recente de ocorrência de surto de doença infecto-contagiosa ou parasitária;
 - 7.3. Delimitar as áreas “suja e limpa” nas áreas de criação, incubação, matadouros e fábricas de ração procedendo a higienização específica das diferentes instalações;
 - 7.4. Controlar o trânsito e o acesso de veículos, animais e visitantes, sempre observando as diferenças entre os sistemas de produção e os risco para os planteis de pedigree;
 - 7.5. Estabelecer normas de ingresso de materiais e adotar um sistema de desinfecção para veículos e de materiais diversos que necessitem entrar no estabelecimento
 - 7.6. Utilizar veículos exclusivos para transporte de aves, distribuição de ração, coleta de ovos, distribuição de material para cama e retirada das aves;
 - 7.7. Controlar a qualidade das rações e de suas matérias primas;
 - 7.8. Estabelecer a obrigatoriedade de banhos ou troca de roupas, com separação de área limpa e área suja na entrada das granjas criadouros ou incubatórios dependendo do sistema de produção e do nível de biosseguridade adotado;
 - 7.9. Estabelecer programas de desinfecção de ovos e de vacinação específicos das aves por região;
 - 7.10. Monitorar, tratar e controlar a água de bebida das aves e dos trabalhadores de acordo com a legislação do Ministério da Saúde;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- 7.11. Avaliar os desinfetantes a serem utilizados por tipo de terreno, superfície e local de aplicação e ao seu espectro de ação para os diferentes agentes infecciosos;
- 7.12. Monitorar os elementos de produção: água, maravalhas, vacinas e medicamentos e evitar a reutilização de camas em diferentes lotes;
- 7.13. Manter instalações adequadas de forma a evitar o acesso de roedores, pássaros e animais silvestres e adotar medidas de controle permanente destes animais;
- 7.14. Manter sistema adequado de descarte de aves mortas (fossa séptica, incineração ou compostagem);
- 7.15. Na mudança dos lotes, sempre retirar as sobras de ração dos comedouros;
- 7.16. Adoção de períodos de intervalos sem contato com aves nas visitas entre estabelecimentos de criação de aves, respeitando as especificidades e a BIOSSEGURIDADE adotados nos diferentes sistemas de produção, devendo ser de no mínimo 24h;
- 7.17. O intervalo de vazio entre mudança de lotes de aves pode ser variável em função do sistema de criação, sendo que quanto maior o período, melhor o controle sanitário do ambiente e maior a redução do risco de introdução de doenças. De acordo com a Instrução Normativa nº 4 de 30 de dezembro de 1998, este deve ser de no mínimo de 10 (dez) dias entre mudança dos lotes de frango de corte. No caso do aparecimento de doença infecto-contagiosa, esse prazo em função da resistência do agente infeccioso no ambiente e de fontes de infecção, sendo no mínimo de 21 dias;
- 7.18. Estabelecer áreas de atuação por equipes de funcionários que, preferencialmente, deve ser de atuação exclusiva por sistema de produção;
- 7.19. Implantar um sistema de educação continuada com a participação dos funcionários visando a adoção de medidas de segurança e conscientização de toda a equipe;
- 7.20. Adotar um sistema de controle de saúde dos funcionários;



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- 7.21. Estabelecer proibição de criação de outras espécies de aves na propriedade e na residência dos funcionários que atuam diretamente com o manejo das aves;
- 7.22. Orientar e apoiar as ações de controle sanitário dos criadores de aves domésticas (fundos de quintal) vizinhos a propriedade de criação comercial.

Referencias bibliográficas:

ACHA, P.N. & SZYFIES, B. *Zoonosis Y enfermedad Transmisibles comunes al hombre y a los animais*, OPAS, 1992.

MASAIÓ, M. I, *Prevenção de Doenças Transmissíveis*, (mimeo)...

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, *Decreto nº 24.548*, de 03 de julho de 1934, estabeleceu o Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal, definindo as medidas de profilaxia e controle sanitário dos rebanhos nacionais.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, *Instrução Normativa nº 04*, aprova as Normas para Registro e Fiscalização dos Estabelecimentos Avícola, 30 de dezembro de 1998.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Instrução Normativa Conjunta das Secretarias de Defesa Sanitária Animal e de Apoio Rural e Cooperativismo nº 02/2003*, aprovou o Regulamento Técnico para Registro, Fiscalização e Controle Sanitário dos Estabelecimentos de Incubação, de Criação e Alojamento de Ratitas (avestruzes e emas).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, *Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Defesa Animal, Manual de Procedimentos Operacionais do Programa Nacional de Sanidade Avícola*, Brasília, DF, 2002 . www.agricultura.gov.br / www.biosseguranca.com.br.

ROZA, M.R., GAMA FILHO, J.B. & COSTA, M.A F.; *Biossegurança em ambientes hospitalares veterinários* , Ed. Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 2003.

SESTI, L.A C., *Biosseguridade em um programa de melhoramento genético de aves*; II Simpósio de Sanidade Avícola, Santa Maria, RS, 2000.

DOMINGUES, P.F.I. & LANNGONI, H, *Manejo Sanitário Animal*. Ed. De Publicações Biomédicas, Rio de Janeiro, RJ , 2001

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 8 – SUINOCULTURA

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA

16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE



SUINOCULTURA



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE

Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC
Rua Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 100 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editoração Gráfica e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste do Brasil S/A

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
69 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Suinocultura.

- 1 – Produção Animal – Seminário – Nordeste.
 - 2 – Alimentação de monogástricos – Seminário – Nordeste.
- I. Sales, Ronaldo de Oliveira.
II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
Cadeia Produtiva Suína	
José Adão Braun	01
Promoção da Carne Suína, Estratégia para o Aumento do Consumo	
Valdomiro Ferreira Júnior	07
Alimentação Alternativa para Suínos	
Vânia Maria Arantes e Rovério Magrini de Freitas	15
Manejo Nutricional para Marrãs de Alta Prolificidade	
Rovério Magrini de Freitas	30
Manejo Alimentar de Leitões	
Rovério Magrini de Freitas e Thaís Coutinho	45
Gestão do Agronegócio em Suinocultura	
Antônio Vieira de Moura	52

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estrutocultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central “**SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária**”.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE

José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA

PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho

FAEC – Fortaleza – CE

EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales

DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE



ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQÜICULTURA

Associação Cearense de Aqüicultura – ACEAq
Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV
Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará
Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês
Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará
Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

**Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará –
ACOCECE**

Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estruticultura do Ceará – ASTRUCE
Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE
Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda. – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores
do Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Jane Alves de Moraes – SETUR

Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC

João Nicélio Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE

Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC

José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV

José Ferreira da Silva – CREA-CE

José Luciano Chagas Rabelo – FAEC

José Octávio de Lima Muniz – NUTEC

José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE

José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC

José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês

Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP

Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

Paulo Holanda Filho – ACOCECE

Pedro Colaço Martins – COCECAL

Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI

Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE

Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias

Ricardo Pinto Porto – ACETER

Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda. –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA



ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL

Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos

EVENTOS REALIZADOS PELA

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ – FAEC

EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres	Antônio Wilson de	2003

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

			de Melo Filho	Pinho	
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2004



16 de Junho de 2004 – 14h às 15h30min

Cadeia Produtiva Suína

Autor: José Adão Braun

Presidente da Associação Brasileira dos Criadores de Suínos – ABCS



SUINOCULTURA BRASILEIRA – 1997 - 2003

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Matrizes Alojadas (M N° de Matrizes)	2.237	2.281	2.312	2.461	2.663	2.871	2.486
Produção / Abate (MM Cabeças)	20,4	22,4	23,5	32,3	34,9	37,7	34,5
(M Toneladas)	1.540	1.699	1.834	2.556	2.730	2.872	2.698
(MM Cabeças) Abate com SIF	13	18,3	19,3	19,4	21,1	21,6	20,9
Consumo (M Toneladas)	1.481	1.617	1.748	2.430	2.466	2.397	2.208
Per Capita (kg/hab)	9,26	9,98	10,7	14,3	14,3	13,7	12,4
% da Produção	95,8	95,2	95,0	95,1	90,3	83,5	81,8
Exportações (M Toneladas)	64	82	87	127	265	476	491
Importações (M Toneladas)	5	11	0,7	1	1	1	1
População Brasileira (MM Habitantes)	159,9	162,0	163,2	169,5	172,4	175,0	177,6

Fonte: ABIPECS / ABCS / ICEPA-SC

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



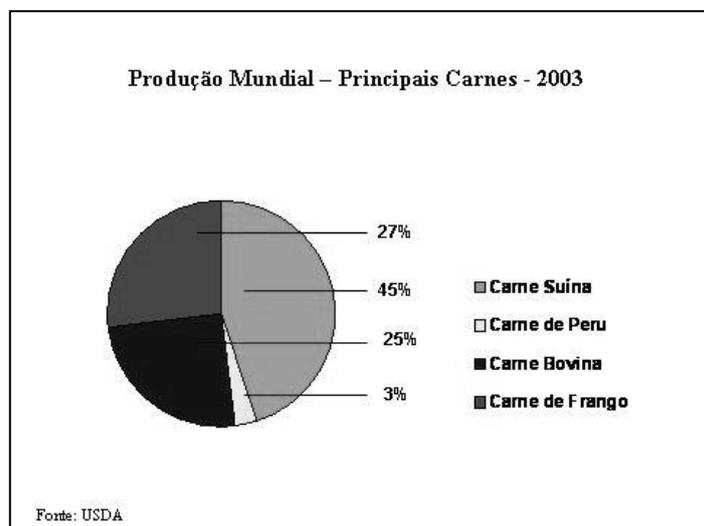
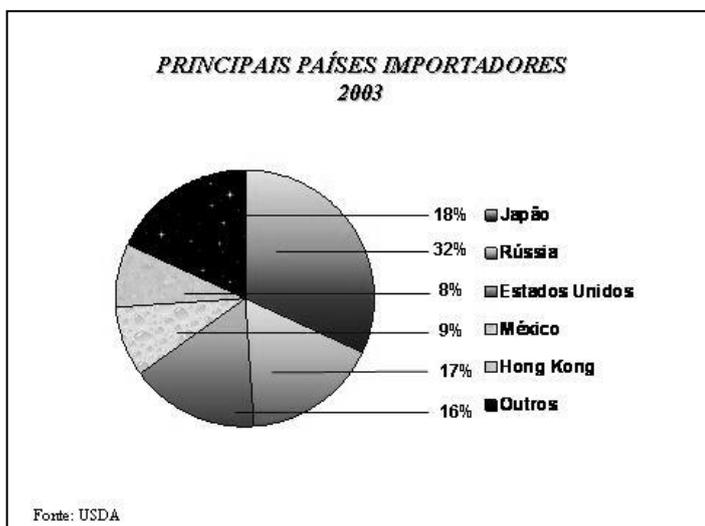
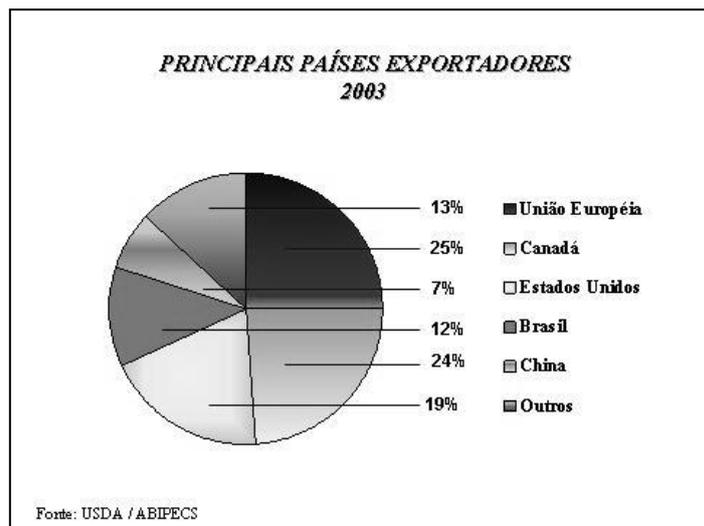
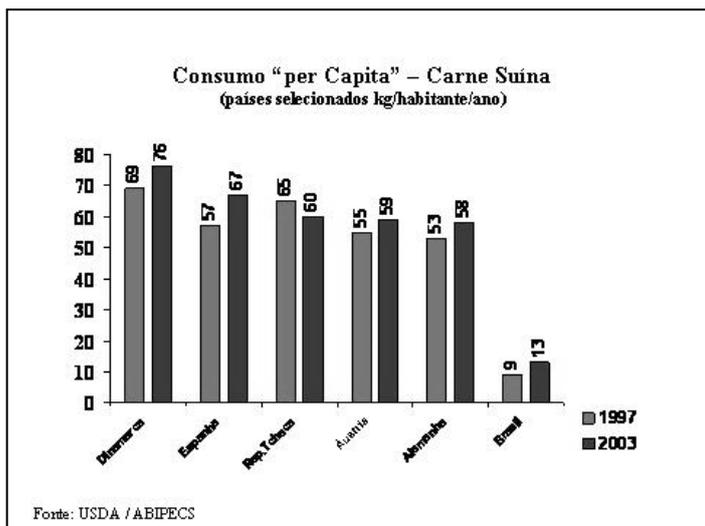
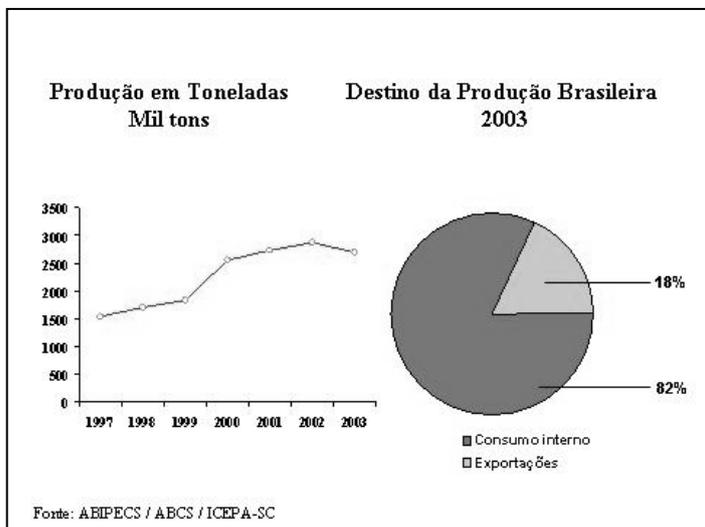
Fedeção da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural





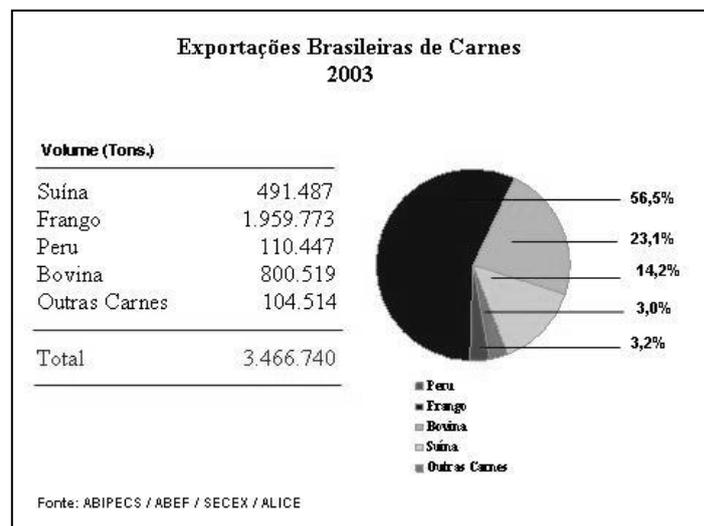
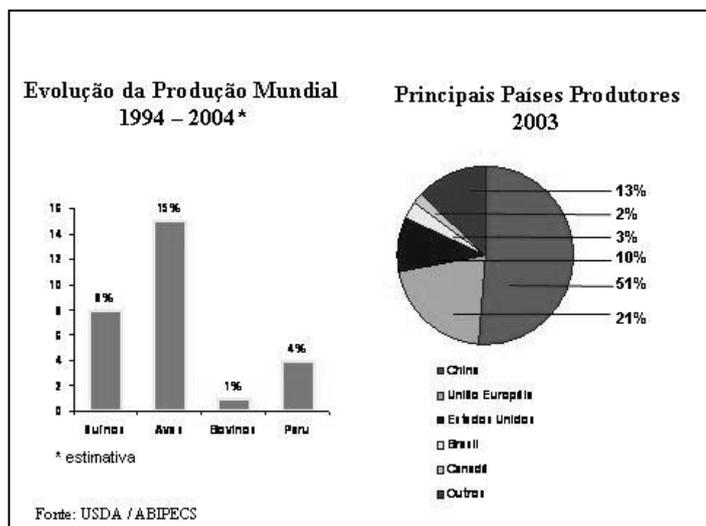
Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



PRINCIPAIS DESAFIOS DA SUINOCULTURA BRASILEIRA

- ✓ Abastecimento de insumos a preços suportáveis, especialmente do milho;
- ✓ Fortalecimento dos serviços oficiais de Defesa Sanitária animal;
- ✓ Levantamento e monitoramento da produção (banco de dados da suinocultura);
- ✓ Política de segurança para a cadeia produtiva de suínos;
- ✓ Inclusão da carne suína na política de preços mínimos;
- ✓ Marketing nacional e internacional da carne e produtos suínos;
- ✓ Aumentar a oferta de carne in natura no mercado;
- ✓ Legislação Ambiental;
- ✓ Redução da carga tributária;
- ✓ Mark-up em produtos de origem suína - eliminar as distorções na cadeia de comercialização;
- ✓ Abertura de novos mercados e consolidar os existentes;
- ✓ Reduzir barreiras internacionais;
- ✓ Melhorar a renda dos suinocultores



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Perspectivas da carne suína – Brasil - 2004

- Tendo como base os alojamentos de matrizes de fevereiro de 2004 projeta-se uma produção 1,2% superior a de 2003 (2,73 milhões de toneladas). Este aumento será uma consequência do aumento da produtividade e do peso médio de abate.
- Observa-se uma tendência de ampliação da produção dos grandes produtores. Como são plantéis mais produtivos, isto levará a um novo aumento da produção.
- Os alojamentos da pequena produção devem continuar caindo acima de 5% ao ano, nas grandes criações pode crescer até 3% ao ano, contribuindo para o aumento da oferta no segundo semestre de 2004.
- Por conta da diminuição das quotas para a Rússia, as exportações poderão cair para 330 mil toneladas, uma queda de 33,0% em relação a 2003. Por conta disso a disponibilidade interna do produto será acrescida em 204 mil toneladas.
- Nos anos recentes, a disponibilidade interna superior a 2,2 milhões de toneladas tem causado perda de sustentação dos preços internos.

Carne Suína balanço da oferta e demanda - 2002-2004

SITUAÇÃO	2002	2003	2004(1)
Produção	2.872	2.698	2.729
Importação	1	1	3
Suprimento	2.873	2.699	2.732
Exportação	476	491	330
Disponibilidade	2.397	2.208	2.402
Kg per capita	13.7	12.4	13.4

Fonte: Abipecs, Abcs, Instituto Cepa-SC
 (1) - Estimativa



Suinocultura: Desequilíbrios do passado e ajustes do futuro

José Adão Braun¹

A ausência de uma política definida de monitoramento da produção e a garantia da devida valorização não só da carne suína, como de outras carnes e também de insumos importantes como o milho, tem sido a principal causa dos desequilíbrios constante de oferta e demanda, enfrentados pelas diversas cadeias de produção.

A suinocultura por suas características de maior vulnerabilidade e oscilações, fruto das potencialidades e capacidade de elevar a produção em curto espaço de tempo, da dependência de insumos exportáveis ou importados, portanto com cotações internacionais e as distorções históricas existentes na cadeia de comercialização na distribuição de margens, tem sofrido revezes de magnitude insuportável pelos suinocultores. Estas afirmativas ficaram nitidamente comprovadas na grande e sem precedente crise que acabamos de enfrentar e que pela sua devastação podemos denomina-la de "a guerra dos 18 meses".

A farta disponibilidade de milho, a conseqüente baixa do preço e os bons preços recebidos pelo suíno vivo em 2001, estimulou um aumento da produção suínica e desestimulou na mesma proporção a produção de milho. O resultado foi o que todos assistimos a partir de 2002, uma forte retração na produção e uma fantástica elevação dos preços do cereal e em contrapartida uma exagerada oferta de suíno, fora das possibilidades de absorção pelo mercado interno e externo e o conseqüente acentuado aviltamento dos preços.

O abalo da crise serviu para convencer toda a cadeia da suinocultura e ao governo de que deve haver um esforço concentrado e conjunto no sentido de se implementar medidas preventivas capazes de evitar um novo desajuste entre produção e demanda de carne e também no abastecimento de insumos especialmente de milho.

Com o apoio de todos, foi instalada no MAPA a Câmara Setorial do Suíno, Aves, Milho e Sorgo, com o objetivo maior de debater as questões que afligem estes setores e buscar soluções capazes de harmonizar as respectivas cadeias, com a presença e apoio do governo. Infelizmente, mesmo com as comissões temáticas da câmara sugerindo medidas práticas e eficazes não tem sido possível implementá-las por contrariar interesses que não se submetem a sugestões que buscam harmonizar as cadeias e garantir aos produtores a necessária renda para continuarem na atividade com entusiasmo e condições de colocarem no mercado um produto altamente qualificado. O governo tem demonstrado fragilidade quando é solicitado a acionar mecanismos, até mesmo emergenciais, de apoio aos produtores, como aconteceu com os suinocultores durante a crise. Certamente esta conduta não é por falta de interesse e até de empenho das autoridades responsáveis, porém por falta de dispositivos ágeis e recursos financeiros.

Com intenção de se organizar de forma mais precisa possível, um banco de dados sobre a produção e potencialidades da suinocultura no país, a ABCS e a ABIPECS estão contando com os serviços do Instituto CEPA de Santa Catarina, que está levantando e publicando dados com o apoio das entidades ligadas do setor. Estas informações estão sendo adotadas como base para tomada de decisão na busca do tão almejado e necessário equilíbrio.

Recentemente em reunião convocada pelo Ministro Roberto Rodrigues, com a presença do MAPA e de toda a cadeia da suinocultura, baseado nos dados disponíveis, de provável produção e comercialização de carne, especialmente levando em conta a redução das vendas para Rússia, foram sugeridas por unanimidade as seguintes recomendações e solicitações:

Ações de Responsabilidade dos Produtores e Indústrias:

- Redução de 0,5% a 1,0% nos alojamentos de matrizes
- Diminuição de 4 quilos no peso médio de abate
- Abater leitões de 24 quilos



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

- Campanha de marketing
- Articulação com a Abras para a promoção de venda no mercado interno

De Responsabilidade do Governo:

- Inclusão da carne suína na política de preços mínimos, para permitir a aquisição pelo governo de 30 mil toneladas do produto
- Disponibilizar crédito a 8,75% de juros para a estocagem de carne suína
- Inclusão da carne suína para consumo das instituições públicas
- Promover esforços para o incremento das exportações
- Dotar a Defesa Sanitária Animal de mais recursos financeiros, materiais e de pessoal.

Não temos dúvidas que se fossem implementadas pelo menos parte dessas sugestões e das que já haviam sido apresentadas à Câmara Setorial, seria possível consolidar uma política duradoura de equilíbrio e segurança para o produtor e também para os demais elos da cadeia.

Temos certeza que se conseguirmos corrigir as históricas anomalias que atrapalham a produção suínica nacional, especialmente o descompasso entre o custo de produção e o preço pago pelo suíno aos suinocultores, aprimoraremos nossa produção a ponto de assumir cada vez mais liderança e destaque em nível mundial.

O que não podemos de forma alguma admitir que se repita o que ocorreu durante a crise, período em que nunca se produziu tanto e tão bem, nunca se exportou tanto e o suinocultor, principal responsável por esses avanços, nunca perdeu tanto.

O certo é que mais uma vez ficou comprovado, se produzimos excedente, por menor que seja, o produtor paga muito caro pela ousadia de ter gerado mais produção do que devia. Em razão disso, necessitamos ter sempre bem presente esta situação e agir com equilíbrio e cautela.



- **Clima Favorável**
- **Área para produção de grãos**
- **Qualidade e custos competitivos**
- **Sistema de produção tecnologicamente atualizados**
- **Acesso a excelentes programas genéticos**
- **Empresas e marcas de classe internacionais**
- **Talento Humanos**

VANTAGENS COMPETITIVAS



- **Se o produtor brasileiro tiver a renda necessária para continuar produzindo com tranquilidade e entusiasmo, seguramente o futuro abastecimento do mundo poderá passar pelo Brasil.**

17 de Junho de 2004 – 14h às 15h30min

Promoção da Carne Suína, Estratégia para o Aumento do Consumo

Autor: Valdomiro Ferreira Júnior

Presidente Executivo da Associação Paulista dos Criadores de Suínos – APCS

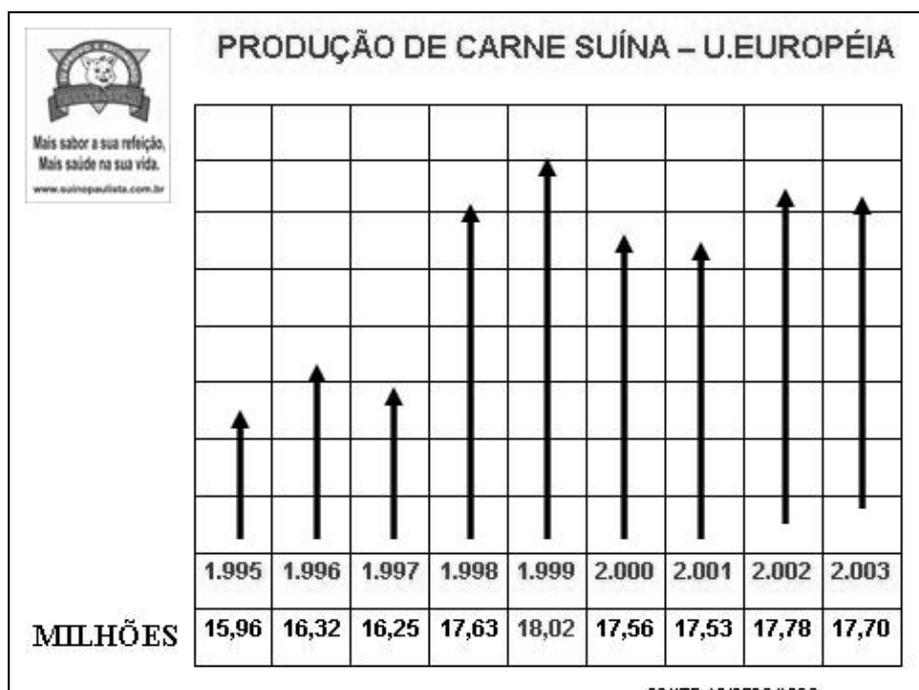


Associação Paulista de Criadores de Suínos

PROMOÇÃO DA CARNE SUÍNA, ESTRATÉGIA PARA AUMENTO DO CONSUMO.

FERREIRA JÚNIOR – FORTALEZA/CE – 17 JUNHO 2004

WWW.SUINOPAULISTA.COM.BR





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO

ANO	MUNDO	PAÍSES DESENV.	PAÍSES EM DESV.
1.995	78,63	36,12	42,51
2.003	95,77	38,35	57,42
Crescimento %	21,8%	6,1 %	35,0 %
Crescimento Por Ano.	2,42%	0,67%	3,89%

Fonte: FAO

EVOLUÇÃO MUNDIAL

CONTINENTE	PRODUÇÃO 2000 TONELADAS	PRODUÇÃO 2003 TONELADAS	VARIACÃO %
ÁSIA	48.358.123	53.504.644	10,64
EUROPA	25.377.382	25.381.457	0,016
AMÉRICA	14.598.820	15.620.080	6,99
ÁFRICA	699.639	738.873	5,61
OCEANIA	471.916	533.731	13,09
MUN DO	89.505.880	95.778.786	7,01

Fonte: FAO

ESTADOS UNIDOS

ANO	2.001	2.002	2.003
CUSTO DE PRODUÇÃO	1,29	1,25	1,27
PREÇO VENDA	1,38	1,04	1,19

R\$ 3,45

US\$/CARCAÇA

QUESTÕES INTERNACIONAIS

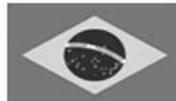


PODER ECÔNOMICO
MONOPÓLIO
JOGO FINANCEIRO



DESIQUILIBRIO
POBREZA
DESIGUALDADE

BRASIL





DESAFIOS

ABASTECIMENTO



CONFLITO



ECONOMIA

SETOR ORGANIZADO



LIDERANÇA

CICLO DE EVENTOS



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



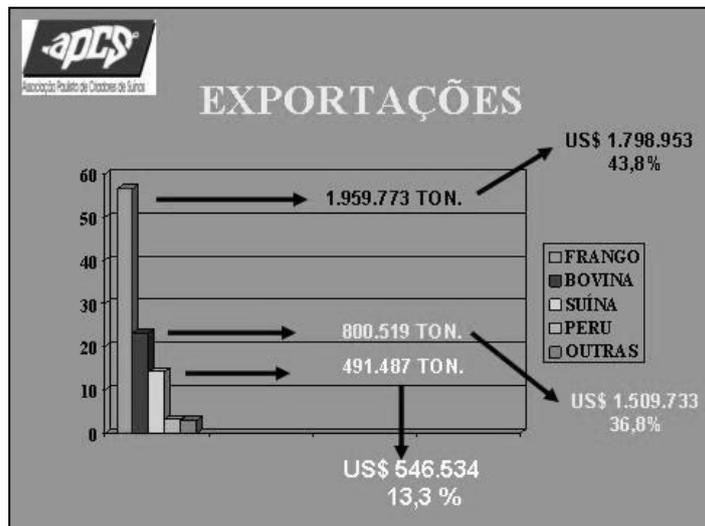
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

apcs Associação Paulista de Criadores de Suínos

BRASIL - 2003

FONTE: ABIPECS

ABATE TOTAL	34.456.353 CAB.	- 8,51 %
PRODUÇÃO	2.697.932 TON.	- 6,07 %
IMPORTAÇÃO	1.000 TON.	
EXPORTAÇÃO	491.487 TON.	3,28 %
CONS.INTERNO	2.207.445 TON.	- 7,93 %
PER CAPITA	12, 429/ Kg.	- 9,28 %



apcs Associação Paulista de Criadores de Suínos

EXPORTAÇÕES

FONTE: ABIPECS

BOVINA	US\$1,88/Kg
SUÍNA	US\$1,12/Kg
FRANGO	US\$0,92/Kg

apcs Associação Paulista de Criadores de Suínos

EXPORTAÇÃO FATOR AGREGADO

JAN. 2004 - US\$ MILHÕES FOB

FONTE: ABIPECS

PRODUTOS	ANO 2004	ANO 2003	VARIAÇÃO 04/03 %
MILHO	72	12	494,9 %
SOJA	99	51	95,7 %
BOVINA	110	76	44,7 %
FRANGO	155	112	39,0 %
SUÍNA	27	37	- 28,1 %

apcs Associação Paulista de Criadores de Suínos

PARA ONDE VAMOS ?

GUERRA FISCAL E INCENTIVOS FISCAIS

apcs Associação Paulista de Criadores de Suínos

DESEMPENHO

FONTE: ABIPECS

ANO 2003	CABEÇAS	SIF	%
MINAS GERAIS	1.850.434	8,84 %	5,37 %
S.PAULO	1.278.408	6,11 %	3,71 %
GOIÁS	917.474	4,38 %	2,66 %
MATO GROSSO SUL	819.784	3,92 %	2,38 %
MATO GROSSO	421.501	2,01 %	1,22 %



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



PARTICIPAÇÃO DE SÃO PAULO

CABEÇAS ABATIDAS / SIF FONTE: ABIPECS.

2002/03	Empresa	2.001	2.002	2.003	Part. %
(08) 06	Rajá	497.725	634.391	761.694	2,21 %
(17) 16	Estrela	187.611	217.241	263.346	0,76 %
(29) 31	Fisa	81.576	103.646	115.260	0,33 %
(43) 40	Suzano	-----	54.122	66.041	0,19 %
(48) 45	Mondeli	30.425	38.791	43.170	0,13 %
(44) 46	Marchiori	41.402	51.708	42.796	0,12 %
47	Pontal	33.909	33.807	38.779	0,11 %
48	Bressiani	11.599	28.027	38.547	0,11 %
50	StoExpedito	32.942	36.039	31.972	0,09 %

CUSTO DE PRODUÇÃO



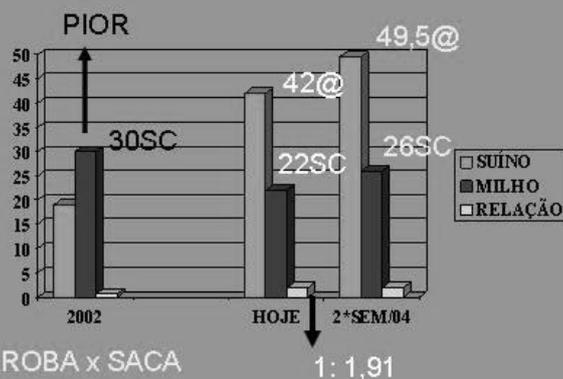
• TENDÊNCIA:
PRESSÃO DE ALTA



1 - O PROBLEMA DO MILHO



SUÍNO X MILHO



RELAÇÃO DE TROCA

Um quilo de suíno vivo em São Paulo equivale:
Preços Médios, Unidade em quilo e Moeda em Real.

Data	Milho	F. Soja	Pernil Resfriado Atacado	Costela Resfriada Atacado	Lombo Resfriado Varejo
6/04	6,62	2,67	0,56	0,44	0,25
13/04	6,12	2,78	0,57	0,42	0,25





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



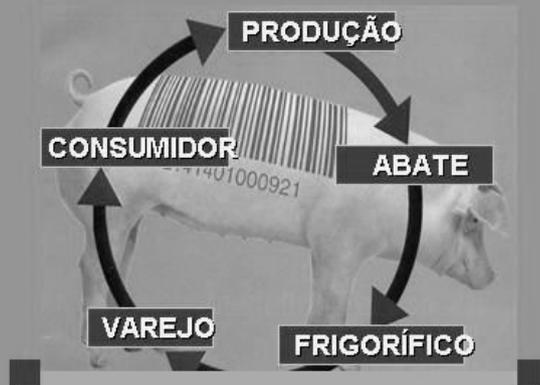
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



19 de fevereiro de 2004 - lançamento



CERTIFICAÇÃO DA ORIGEM



O que é o Selo Suíno Paulista ?

Selo de garantia de origem para produtores de suínos.

Normas pré-estabelecidas - respeitando:

- Nutrição dos Animais**
- Bem-Estar Animal**
- Meio Ambiente**
- Qualidade da Carne**

SISTEMA DE QUALIDADE

SUÍNOS DESTINADOS AO ABATE

SUÍNOS NASCIDOS, CRIADOS E TERMINADOS – SP.

UPL - UNIDADE DE PRODUÇÃO DE LEITÃO

UTL – UNIDADE TERMINADORA DE LEITÃO

UPL – UNIDADE DE PRODUÇÃO DE LEITÃO – ESP.

RECOMENDAÇÕES PARA TRANSFERÊNCIA DE SUÍNOS

-Peso Mínimo ao Nascimento 1,4 Kg

-Peso ao Desmame:

Entre 16 e 23 dias - 4,4 Kg e 6,2 Kg

Para 21 dias - 5,8 Kg



PARA SAÍDA DA CRECHE

PESO MÉDIO DE LOTES ENTRE 22 E 26 KG / LEITÃO

PESO MÉDIO (KG) (DIAS)	IDADE MÁXIMA
22	65
23	67
24	68
25	70
26	72

PESO DE ABATE

PESO MÉDIO (KG) (DIAS)	IDADE MÁXIMA
85	147
90	153
95	157
100	162
105	167
110	172

ÍNDICES DE MORTALIDADE

ÍNDICE RECOMENDADA	% MÁXIMA
MÉDIA DE NATIMORTOS	5,5
MÉDIA DE MUMIFICADOS	3,5
MORTALIDADE NA MATERNIDADE	10,0
MORTALIDADE NA CRECHE	2,0
MORTALIDADE NA RECRIA/TERM.	3,0
MORTALIDADE DE PORCAS	8,0

RASTREABILIDADE

Identificação do lote relacionado o nome do produtor e da granja.

Acompanhamento dos animais do nascimento ao abate por lotes/semanas

Carimbo de origem no embarque, identificado granja, inclusive da UPL para a UTL

Arraçoamento com controle de origem/lote; Informação sobre a ração usada em todas as fases.

RASTREABILIDADE

Laudo de veterinário a cada 6 meses, atestando sanidade do animal

Comprovação de vacinas obrigatórias, contendo data e informação do lote/laboratório

Atestado de saúde dos colaboradores da propriedade

Animais deverão ser amostrados para verificação do atendimento das normas

Como conseguir o selo ?

Procurar pessoalmente, site ou carta endereçada :

APCS (19) 3651-1233 www.suinopaulista.com.br

Codeagro 0800 554566 www.codeagro.sp.gov.br

Fundação Vanzolini apresenta orçamento para Visita

É realizado uma pré-auditoria na granja

Conselho Técnico decide pela certificação

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

ENTIDADE A SERVIÇO DO SETOR

“ APCS é a nossa entidade forte, Viva e sempre presente. “

Geraldo Salaroli - suinocultor

FILIA-SE HOJE MESMO NA APCS

Microsoft Internet Explorer

Address: www.suinopaulista.com.br

Associação Paulista de Criadores de Suínos FILIADA A.B.C.S.

ÚLTIMAS NOTÍCIAS

- 24.06.03 - (16:30) Ministro da Agricultura estará presente no Lançamento da "Merenda Forte", em Santa Catarina
- 24.06.03 - (16:30) Ministro da Agricultura estará presente no Lançamento da "Merenda Forte", em Santa Catarina
- 24.06.03 - (16:30) Ministro da Agricultura estará presente no Lançamento da "Merenda Forte", em Santa Catarina

DICAS TÉCNICAS

- Saiba mais sobre a flora intestinal de suínos
- Diarreias em leitões - uma das mais importantes causas de mortalidade
- Vacinação contra Mycoplasma hyopneumoniae
- Linfadenite tuberculóide em suínos: o que pode ser feito para

EVENTOS DA ASSOCIAÇÃO

- 07.03 V Festa do porco a paraguai local: Maximiliano de Almeida
- 07.02 a 12.02 V Festa do porco a paraguai local: Maximiliano de Almeida
- 18.06 a 20.06 V Festa do porco a paraguai local: Maximiliano de Almeida

Cotação

compra venda

SP 1,76 1,76

RS 1,76 1,76

* valor em real / Kg



	21/06/04	21/06/04	12/06/04	26/06/04	30/06/04	30/06/04	30/06/04	30/06/04	30/06/04	30/06/04	30/06/04	30/06/04
PRODUTO												
Suínos Vão - Cão SP - Frigorífico-Kg	2,19	2,13	2,13	2,03	2,03	2,03	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,24
Suínos Vão - Regional - Frigorífico-Kg	2,29	2,24	2,28	2,03	2,03	2,03	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,29
Suínos Vão - Regional - Ita Granda-Kg	2,24	2,19	2,19	2,03	2,03	2,03	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13	2,29
Carcaça Tipo Especial-Alacado - Kg	3,25	3,20	3,20	3,05	3,05	3,05	3,10	3,10	3,50	3,60	3,60	3,65
Pernil Res Fiado - Alacado - Kg	4,25	4,25	4,25	3,65	3,65	3,65	3,60	3,60	4,00	4,00	4,10	4,10
Costeleta Res Fiado - Alacado - Kg	4,45	4,45	4,45	4,55	4,55	4,55	4,55	4,60	4,60	4,60	4,60	4,65
Carne Res Fiado - Alacado - Kg	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,20	4,20	4,40	4,40	4,40	4,60
Bel Corado - São Paulo - ameba	61,00	62,00	62,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00	59,00
Trafiado Bel - Alacado SP - Kg	4,60	4,60	4,60	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
Frango Vão Ita Granda - SP - Kg	1,40	1,25	1,25	1,45	1,30	1,35	1,40	1,30	1,30	1,25	1,20	1,20
Milho Interior de São Paulo - S/c	6,20	10,00	10,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Farelo de Soja - Cif Campinas - Kg	0,74	0,73	0,73	0,75	0,75	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
Óleo Comestível	2,66	2,66	2,61	2,61	2,62	2,63	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61
Suínos Vão Preço Médio Ólar - Kg	0,78	0,76	0,76	0,72	0,70	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Suínos Vão Preço Médio Ólar - g	16,53	14,29	14,61	13,53	13,14	13,42	13,52	14,39	14,24	14,24	14,24	14,24
PRODUTO												
Suínos Vão - Cão SP - Frigorífico-Kg	2,24											
Suínos Vão - Regional - Frigorífico-Kg	2,29											
Suínos Vão - Regional - Ita Granda-Kg	2,29											
Carcaça Tipo Especial-Alacado - Kg	3,60											
Pernil Res Fiado - Alacado - Kg	4,00											
Costeleta Res Fiado - Alacado - Kg	4,50											
Carne Res Fiado - Alacado - Kg	4,20											
Bel Corado - São Paulo - ameba	59,00											
Trafiado Bel - Alacado SP - Kg	3,60											
Frango Vão Ita Granda - SP - Kg	1,20											
Milho Interior de São Paulo - S/c	20,25											
Farelo de Soja - Cif Campinas - Kg	0,62											
Óleo Comestível	2,61											
Suínos Vão Preço Médio Ólar - Kg	0,74											
Suínos Vão Preço Médio Ólar - g	16,18											

Fonte: Associação Paulista de Criadores de Suínos - APCS - Fone/Fax: (19) 3651-1238 - E-mail: apcs@suinopaulista.com.br - www.apcs.com.br



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



CÂMARA SETORIAL

Olinto Rodrigues Arruda
Reeleito Presidente.



AÇOUGUE NO INTERIOR

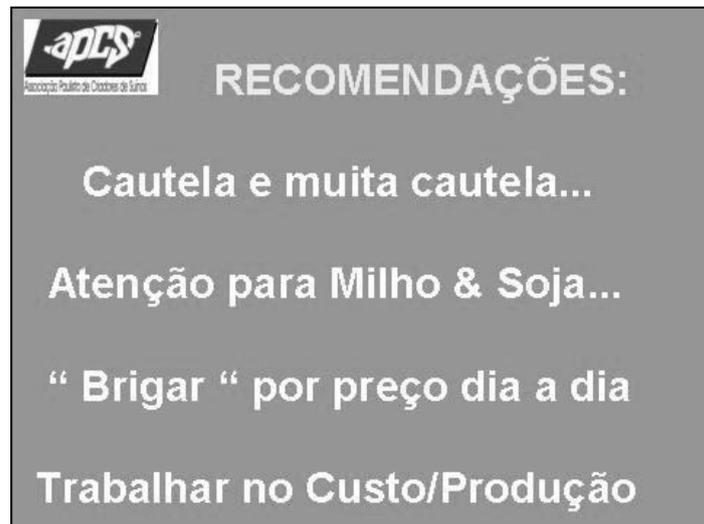
AUMENTO DE 60% NAS VENDAS



VAMOS JUNTOS QUEBRAR O MITO

O porco gosta de rolar na LAMA. Nos dias quentes a lama é fresca.
"ÓINC, ÓINC," diz o porco.

Você sabe dizer "ÓINC, ÓINC"?



RECOMENDAÇÕES:

Cautela e muita cautela...

Atenção para Milho & Soja...

“ Brigar “ por preço dia a dia

Trabalhar no Custo/Produção

APCS – (19) 3651-1233

Mais sabor a sua refeição,
Mais saúde na sua vida.
www.suinopaulista.com.br

- OBRIGADO PELA ATENÇÃO!



17 de Junho de 2004 – 16h às 17h30min

Alimentação Alternativa para Suínos

Autores: Vânia Maria Arantes²⁸

Rovério Magrini de Freitas²⁹

INTRODUÇÃO

A suinocultura moderna exige, cada vez mais, o uso adequado das tecnologias de produção disponíveis. O desenvolvimento genético de linhagens de suínos, mais produtivas e mais exigentes em ambiente, nutrição e manejo traz a necessidade de se buscar um maior profissionalismo na atividade, com a adoção de tecnologias e procedimentos que maximizem o desempenho ao menor custo de produção possível. A produção eficiente de suínos depende de diversos fatores, entre eles a nutrição oferecida aos animais. A alimentação é o componente de maior participação no custo de produção, exigindo uma atenção especial dos suinocultores. Isto implica na escolha cuidadosa dos alimentos, na formulação precisa das rações, e também, na correta mistura dos ingredientes (EMBRAPA, 1999)

A alimentação alternativa pode ser considerada como uma oportunidade de reduzir os custos de produção, mas quando utilizada, deve-se primar pela composição e na qualidade do ingrediente, do seu preço e também do período de sua disponibilidade durante o ano, levando-se em consideração o cálculo do balanceamento adequado à categoria dos animais aos quais se destina.

Essa revisão foi baseada em grande parte nas publicações do Centro Nacional de Pesquisas de Aves e Suínos da Embrapa, na consulta aos nutricionistas e profissionais do ramo e em experiências pessoais, buscando dar uma contribuição na tomada de importante decisão na adoção de novas técnicas que interferem no manejo de uma suinocultura.

Em virtude da diversidade de situações de preços e de ofertas, o objetivo maior é enfocar alimentos substitutos do milho e farelo de soja, além de alguns produtos que tem sido bastante utilizados em algumas regiões produtoras de suínos do Brasil.

CONCEITOS BÁSICOS

A maior parte da digestão e absorção dos nutrientes ocorre no intestino delgado, sendo que as secreções enzimáticas dos animais jovens diferem dos adultos na concentração e atividade. A evolução da atividade enzimática com a idade adquire significado especial na nutrição, levando-se em conta a necessidade de adaptação do organismo às novas dietas.

²⁸ Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Uberlândia – e-mail: vmarantes@ufu.br

²⁹ Gerente Técnico Comercial de Suínos – NUTRON Alimentos – e-mail: roverio@uol.com.br

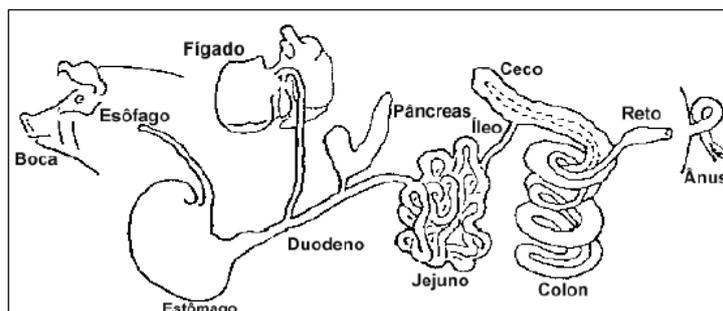


Figura 1 — Desenho esquemático do aparelho digestivo dos suínos.

O período pós desmame é considerado crítico para os suínos, uma vez que seu organismo, mais adaptado ao leite, passa a receber em quantidades maiores outras fontes de nutrientes. Por isso, as dietas das fases pré-inicial e inicial devem ser de fácil digestão e ricas em nutrientes, respeitando-se a evolução gradativa da secreção de enzimas digestivas.

A inclusão de derivados do leite na dieta no período pós-desmame é importante devido à alta concentração da enzima lactase no organismo dos leitões, cuja atividade diminui com o avanço da idade (EMBRAPA, 1999).

NUTRIENTES IMPORTANTES

1. CARBOIDRATOS

Os carboidratos (ou açúcares) são as principais fontes de energia das dietas dos animais. Os alimentos ricos em carboidratos constituem normalmente a maior proporção das rações e geralmente a maior parcela do custo total.

Exemplos de carboidratos: amido, lactose (açúcar do leite), sacarose, maltose, glicose, frutose, manose e a galactose.

O amido é o carboidrato de reserva das plantas, armazenado nos grãos, sementes, raízes e tubérculos (constituído de amilose e amilopectina).

A digestão ocorre através das enzimas que quebram as partículas grandes em menores, de forma que possam ser absorvidas na mucosa intestinal e só então utilizados para produzir energia para as atividades metabólicas e de produção do organismo animal.

2. LIPÍDIOS

Os lipídios (gorduras e óleos) são substâncias insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos e constituem uma forma de armazenagem e fonte de energia.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Exemplos: ácidos graxos, glicerol, monoglicerídeos, diglicerídeos, triglicerídeos e fosfolídeos.

As gorduras vegetais são ricas em ácidos graxos insaturados, e, devido a isso, são líquidas. As gorduras animais são ricas em ácidos graxos saturados, e, por isso, são sólidas, na maioria das vezes.

A digestão das gorduras no lúmen intestinal é feita pela bile, que atua como um detergente e também pelas secreções pancreáticas.

3. PROTEÍNAS

As proteínas são compostos orgânicos formados por cadeias de aminoácidos. São fundamentais para a vida, atuando na estrutura do organismo, formação de enzimas e hormônios, proteção imunológica, impulsos nervosos, coagulação do sangue, e também, como fonte de energia.

Exemplos: peptídeos e aminoácidos.

A digestão das proteínas tem início no estômago, continua no lúmen do intestino pela ação das enzimas pancreáticas que degradam as proteínas em partículas menores para que possam ser absorvidas pela via sanguínea.

O valor protéico dos alimentos é medido normalmente em porcentagem de proteína bruta (PB), que considera o nitrogênio total do alimento.

Muitos aminoácidos podem ser sintetizados pelo organismo em quantidades suficientes, mas alguns não podem ser sintetizados ou o são em quantidades insuficientes, considerados essenciais, e por isso devem ser fornecidos na dieta.

Considerando-se que a proteína bruta do alimento não estabelece a composição em aminoácidos, o balanceamento das dietas através deste parâmetro é deficiente. Como exemplo, para os suínos com dieta à base em milho e farelo de soja, os aminoácidos mais limitantes em ordem de importância são lisina, triptofano, treonina e metionina.

4. VITAMINAS

As vitaminas são compostos orgânicos indispensáveis ao desenvolvimento e à manutenção da vida, requeridos em pequenas quantidades e não sintetizados pelo organismo.

As vitaminas estão envolvidas com o processo de absorção e também no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras.

Nas dietas para suínos recomenda-se suplementação das vitaminas A, D, E, K, riboflavina, niacina, ácido fólico, ácido pantotênico, colina, biotina, piridoxina, tiamina e vitamina B12. Geralmente isto é feito através dos suplementos vitamínicos.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Cuidados importantes no armazenamento: evitar períodos longos (no máximo de 30 dias), com proteção contra luz, calor e umidade, principalmente se as vitaminas estiverem misturadas com os minerais no premix. Fazer uma mistura homogênea com os outros ingredientes, devido à pequena quantidade utilizada.

5. MINERAIS

Os minerais são necessários em pequenas quantidades no organismo, mas suas funções são vitais para a produção e manutenção do organismo, compõem tecidos e os ossos.

Na formulação de ração para suínos deve-se dar atenção maior ao cálcio, fósforo, sódio, manganês, selênio, ferro, zinco, cobre e iodo.

O QUE SÃO AS EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS?

Exigência nutricional é a quantidade mínima de um determinado nutriente que deve ser fornecida aos animais para satisfazer suas necessidades de manutenção e produção.

Para os suínos, variam de acordo com o potencial genético, a idade, o sexo, o peso e a fase produtiva em que os animais se encontram, e por isto, na nutrição dos suínos, geralmente se utiliza o sistema de múltiplas rações para se obter a máxima eficiência produtiva nas diferentes faixas de idade, seguindo a recomendação da genética adotada.

Existem diferentes tabelas, onde constam os limites máximos e mínimos de nutrientes, exigidos em cada fase, escolhidas a critério dos nutricionistas para serem utilizadas na formulação das rações.

COMO FORMULAR UMA RAÇÃO?

Com base composição química dos alimentos e nas exigências nutricionais da categoria de animais aos quais a ração se destina, calcula-se quanto de cada ingrediente deverá entrar na composição de uma ração.

A escolha dos alimentos (tradicional ou alternativo) e a proporção com que cada um participa na ração depende do balanceamento de nutrientes desejado, sendo que alguns ingredientes podem conter limitações no seu uso (fatores antinutricionais, problemas de toxicidade, manuseio, conservação, além do custo).

As rações são formuladas pelos nutricionistas normalmente com base no custo mínimo. Mas a qualidade e a composição dos ingredientes são fundamental para atingir o melhor resultado. Evitar alimentos mofados, com grande grau de impurezas ou estragados. Afinal, o homem é quem vai se beneficiar da carne de suínos que está sendo produzida.



ALIMENTOS

1. SORGO

O grão de sorgo vem se apresentando também como opção de utilização, tanto na forma de silagem como usando o próprio grão na alimentação animal, em substituição ao milho seco, dependendo do conteúdo de taninos presentes nas variedades de sorgo.

Conforme Ribeiro et al. (2003), o sorgo de baixo tanino sem a adição de enzimas pode substituir parcial ou totalmente o milho nas dietas de suínos nas fases de crescimento e terminação sem prejudicar o desempenho. Com resultado mais econômico na inclusão de 100% de sorgo no crescimento e um ponto de máximo de 61,96% na fase de terminação. As características de carcaça não foram afetadas quando o milho foi substituído parcial ou totalmente pelo sorgo.

Segundo Patricio et al. (2003), as silagens de grãos úmidos de sorgo de alto ou de baixo conteúdo de taninos podem substituir totalmente o milho nas rações para leitões em fase de creche sem prejudicar o desempenho e com menores custos por quilograma de leitão produzido.

Em 2002 e 2003, quase 10% do sorgo do Brasil foi produzido na região Nordeste. Por isto, sua grande relevância na produção animal regional. (CONAB, 2004).

Tabela 1. Composição nutricional do ingrediente (análise e referência).

NUTRIENTE	Referência	Composição de acordo com o NRC/SWINE/1998	Mercado
P.B (%) ¹	8,5	9,2	8,91
E.E (%) ²	2 -3	2,9	2,66
F.B./ F.D.A. (%) ³	3	(8,3)	2,32
C.Z. (%) ⁴	1,5	-	3,05
Ca (%) ⁵	0,01 –0,04	0,03	-
P.T. (%) ⁶	0,24 – 0,28	0,29	-
U.M. (%) ⁷	13 – 14	11	11,58
E.M.S. (kcal/kg) ⁸	3.204 –3.656	3.340	-
LIS. (%) ⁹	0,18 – 0,27	0,22	-

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cinzas; ⁵ Cálcio; ⁶ Fósforo Total; ⁷ Umidade; ⁸ Energia Metabolizável; ⁹ Lisina; * Entre parênteses está o valor da FDA, que mede o teor de lignina e celulose, quanto maior esse valor, mais baixa será a digestibilidade da fibra presente no ingrediente.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

2. REFINASIL/ PROMIL

Produto obtido através da separação e secagem das fibras de milho, durante o processo de moagem úmida, é conhecido também como farelo proteinoso de milho ou “corn gluten feed”. É composto da parte externa do grão (parte fibrosa), parte do gérmen (sem a gordura), menores frações de amido e de proteínas solúveis.

É utilizado com bastante freqüência nas rações de bovinos, por causa do seu teor de proteína e como fonte de fibra digestível. Apresenta com 20% de amido.

Tabela 2. Composição nutricional do ingrediente (análise e referência).

NUTRIENTE	<u>Refinasil / Promil</u>	Composição de acordo com o NRC/SWINE/1998
P.B (%) ¹	21,00	21,50
E.E (%) ²	0,5 – 1,0	3,0
F.B./ F.D.A. (%) ³	9,00 (12,00) *	(10,70)
C.Z. (%) ⁴	8,00	-
Ca (%) ⁵	0,20 – 0,36	0,22
P.T. (%) ⁶	0,90	0,83
U.M. (%) ⁷	12,00	10,00
E.M.S.(kcal/kg) ⁸	2737 - 2400	2605
LIS. (%) ⁹	0,60 - 0,82	0,63

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cinzas; ⁵ Cálcio; ⁶ Fósforo Total; ⁷ Umidade; ⁸ Energia Metabolizável; ⁹ Lisina; * Entre parênteses está o valor da FDA, que mede o teor de lignina e celulose, quanto maior esse valor, mais baixa será a digestibilidade da fibra presente no ingrediente.

Recomendação de uso:

☒ Como contém *alto teor de fibra* é usado principalmente nas rações de reprodução, podendo substituir totalmente o farelo de trigo, e nas rações de engorda utilizar sempre atento ao teor total de fibra da ração.

☒ Trabalhos da EMBRAPA demonstraram que a inclusão de até 18% do produto não causou problemas no desempenho e no consumo.

☒ Apresenta um odor característico e palatabilidade regular, levemente ácido e azedo, portanto os animais podem estranhar e diminuir o consumo no início de uso.

3. TORTA GERMEN DE MILHO DESENGORDURADO

Ingrediente obtido através da separação do gérmen no processo de moagem úmida seguida da extração do óleo. Em sua composição tem apenas 12% de amido.



Tabela 3. Composição nutricional do ingrediente

NUTRIENTE	TORTA GERMÉM DE MILHO (CORN)
P.B (%) ¹	18,50
E.E (%) ²	2,00
F.B. (%) ³	12,00
C.Z. (%) ⁴	1,20
Ca (%) ⁵	0,30
P.T. (%) ⁶	0,50
U.M. (%) ⁷	12,00
E.M.S.(kcal/kg) ⁸	2900
LIS. (%) ⁹	0,90

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cinzas; ⁵ Cálcio; ⁶ Fósforo Total; ⁷ Umidade; ⁸ Energia Metabolizável; ⁹ Lisina.

Da mesma forma que o promil, é um produto com *alto teor de fibra* e, portanto, de baixa energia. Deve-se sempre observar o nível total de fibra na ração para se evitar problemas de desempenho dos animais na terminação.

4. SILAGEM DE GRÃO ÚMIDO DE MILHO

De acordo com NUMMER FILHO (2001) é um processo no qual os grãos de milho são colhidos entre 30 a 40% de umidade (com melhores resultados entre 32 a 35 %), moídos finos e ensilados.

Vantagens: permite armazenar na propriedade (não existem taxas, impostos, custos com transporte), grãos de milho de alto valor nutricional, com menores perdas por ataque de fungos, roedores e insetos e facilita a antecipação da colheita do milho (em três a quatro semanas), o que pode ser uma grande vantagem para quem planta outras culturas. Como desvantagem, destaca-se a dificuldade de comercialização, e a necessidade do preparo diário das rações, pois a alta umidade da silagem pode causar problemas de aquecimento e aparecimentos de fungos.

Uma boa silagem de grão úmido deve ter, no mínimo, 900 kg de silagem por metro cúbico, sendo que o ideal é ter entre 1.100 e 1.200 kg por metro cúbico. O silo deve ser muito bem compactado para evitar a presença do ar internamente no silo. Uma silagem bem feita pode ser armazenada por até dois anos. A retirada do silo deve ser feita em camadas de 20 cm de largura, evitando o armazenamento de grãos úmidos após a retirada do silo.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Tabela 4. Resultados médios das análises bromatológicas obtidas na silagem de grão úmido.

M.S. (%)	Umidade (%)	P.B. (%)	Gordura E.E. (%)	Digestibilidade (%)	N.D.T. (%)
64,2	35,7	10,6	4,5	88,3	90,2

Fonte: Dados médios obtidos em estudos realizados com amostras obtidas em lavouras comerciais (Nunmer Filho, 2000).

Na formulação de ração contendo a silagem, recomenda-se corrigir o teor de umidade. Porém deve-se prever que o consumo total de ração que deve ser acrescido em média em 10%, quando comparado com as rações normais de a base de milho.

O consumo médio estimado para porcas e cachaços é de 850 kg de grão úmido por ano, e para leitões (recria e terminação), cerca de 210 kg de grão úmido/ano.

A silagem é sem dúvida uma excelente opção principalmente nas regiões produtoras de milho: fornece matéria prima de ótima digestibilidade, palatabilidade para o animal, e de uniformidade de nutrientes durante o período de armazenagem.

Para leitões recém desmamados (TÓFOLI et al., 2003) e animais em crescimento-terminação, a silagem de grãos úmido melhorou o ganho de peso diário (SILVA et al., 2003).

5. MANDIOCA

A raiz da mandioca é um alimento rico em carboidratos altamente digestíveis e *muito pobre em proteína*, podendo ser utilizada como fonte de energia para os suínos. As variedades normalmente utilizadas para alimentação humana e animal são as variedades mansas, as quais apresentam baixos níveis de princípios tóxicos, e podem ser fornecidas de diversas formas para os suínos (EMBRAPA, 1998) A mandioca quando usada imediatamente após a colheita pode intoxicar e até matar os suínos, se as variedades usadas forem as conhecidas como “bravas ou amargas”, que possuem consideráveis teores de glicosídeos (substâncias cianogênicas que liberam ácido cianídrico).

Segundo Ferreira e Donzele (1994), a mandioca pode ser usada na alimentação dos suínos, como ingrediente de ração na forma de raspa de mandioca integral (RMI) ou



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

como ingrediente da dieta, em sistema de livre escolha ou de alimentação controlada, na forma de mandioca integral triturada (MIT) ou na forma de mandioca integral triturada e armazenada em silos (MIS). outros subprodutos, tais como o feno de folhas de mandioca e a raspa residual de mandioca (resíduo da extração do amido ou polvilho), obtidos a partir da cultura e da raiz de mandioca podem ser também usados na alimentação dos suínos.

A alternativa mais simples é triturar os tubérculos logo após a colheita e deixa-los expostos ao ar e ao sol por um tempo mínimo de 12 horas. Assim se produz a mandioca integral triturada (MIT), que não deixa de ser um produto com alta umidade, sendo, portanto, para consumo imediato. Como segunda alternativa, pode-se ainda os armazenar em silos (MIS) ou ainda deixa deixar por maior tempo de exposição ao sol, produzindo-se a raspa de mandioca (RMI), que é um produto seco, próprio para uso dentro da ração e que pode ser armazenado por um longo tempo.

Tabela 5: Composição de RMI, MIT e MIS

Ingredientes	MS¹ (%)	ED² (Kcal/kg)	PB³ (%)	PD⁴ (%)	LIS⁵ (%)	MET+CIS⁶ (%)
RMI	92,3	3280	3,10	2,40	0,09	0,07
MIT	34,0	1280	1,80	1,20	0,06	0,06
MIS	40,3	1500	1,20	0,90	0,06	0,05

¹ Matéria Seca; ² Energia Digestível; ³ Proteína Bruta; ⁴ Proteína Digestível; ⁵ Lisina; ⁶ Metionina + Cistina.

Lembrar sempre de adicionar um núcleo ou concentrado protéico para suprir as necessidades de proteínas, aminoácidos, minerais e vitaminas.

6. CALDO DE CANA

De acordo com Ferreira e Donzele (1994), o caldo de cana ou garapa, obtido pela prensagem da cana de açúcar, contém em média 18% de matéria seca, sendo portanto, um alimento volumoso, sendo que os seus carboidratos são altamente digestíveis. Os valores de energia estão em torno de 661 kcal de energia digestível e 637 kcal de energia metabolizável por kg. O conteúdo dos minerais K, Na e Mg é elevado, porém bastante variável. Por ser rico em carboidratos e pobre em proteínas, o caldo de cana é considerado um alimento energético.

Este alimento pode ser utilizado na alimentação dos suínos em crescimento a partir dos 15 kg de peso vivo até o abate, e para porcas em gestação. Não deve ser fornecido aos leitões antes dos 15 kg de peso vivo, pois há o risco de provocar diarreia. Também não deve ser fornecido em grande quantidade para as porcas em lactação, por ser um alimento volumoso, que impediria as porcas de obterem um consumo de matéria seca adequado com as suas necessidades. Porém, pode ser utilizado em lugar da água para molhar a ração das fêmeas em lactação.

O fornecimento do caldo de cana deve ser feito de forma controlada ou à vontade, dependendo da fase de produção, *juntamente com um concentrado* fornecido de



forma controlada. Desta forma, o caldo de cana pode substituir parte do milho da dieta, mas a necessidade de suplementação com farelo de soja ou concentrado comercial, aumenta.

TABELA 6 – Quantidade fornecida por dia de concentrado e caldo de cana em função do peso vivo dos suínos

Peso Vivo dos Suínos (kg)	Proteína, mínimo no concentrado (%)	Lisina, mínimo no concentrado (%)	Quantidade fornecida por dia	
			Concentrado (g)	Caldo de cana ¹ (L)
15–25	26,6	1,58	800	À vontade
25–55	22,7	1,30	1.250	À vontade
55–95	22,2	1,30	1.650	À vontade
Gestação	38,0	1,39	700	6,0

¹Uma tonelada de cana de açúcar produz aproximadamente 600 litros de caldo de cana.

Alguns cuidados são fundamentais na utilização do caldo de cana, como: utilizar a cana no seu ponto máximo de maturação, cortar a cana para extração do caldo no máximo a cada 5 ou 6 dias, para evitar a fermentação, fazer uma adaptação de 5 a 6 dias com aumento gradual da quantidade de caldo de cana fornecido aos animais e fornecer o concentrado e o caldo de cana em comedouros separados.

7. CASCA DE CAFÉ

É um ingrediente extremamente fibroso, e cujo uso em determinadas regiões produtoras de café pode ser uma opção interessante principalmente quando o milho e o farelo de trigo atingirem preços extremamente altos.

Tabela 7. Composição nutricional do ingrediente.

NUTRIENTE	CASCA DE CAFÉ (FIALHO e BARBOSA, 1999)
P.B (%) ¹	11,20
E.E (%) ²	2,30
F.B./ F.D.A. (%) ³	18,90 (41,20)
C.Z. (%) ⁴	37,10
Ca (%) ⁵	0,43
P.T. (%) ⁶	0,10
U.M. (%) ⁷	11,50
E.M.S.(kcal/kg) ⁸	2376

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cinzas; ⁵ Cálcio; ⁶ Fósforo Total; ⁷ Umidade; ⁸ Energia Metabolizável; * Entre parênteses está o valor da FDA, que mede o teor de lignina e celulose, quanto maior esse valor, mais baixa será a digestibilidade da fibra presente no ingrediente.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

É um ingrediente a ser usado com bastante critério, pois além da *fibra muito alta*, apresenta teores de cafeína (0,76%) e tanino (1,56%). Portanto, a sua utilização em altas porcentagens nas rações podem causar problemas de redução da digestibilidade dos outros nutrientes, devido à formação de complexos de tanino ou fibra com nutrientes (carboidratos e aminoácidos). Por outro lado o seu preço pode ser realmente compensador, principalmente ao cafeicultor/suicultor. Segundo Fialho e Barbosa (1999) a utilização de 7,5% de casca de café foi econômica no custo do quilo de suíno produzido.

8. CASCA DE SOJA

Este ingrediente origina-se do processamento do grão de soja, formado pela película externa do grão. A sua utilização é mais indicada para as rações de reprodução como *fonte de fibras*. Quando a casca não sofre tratamento térmico na fábrica processadora, apresenta altos níveis de urease, e por isso, na formulação da ração, ignora-se o conteúdo de aminoácidos presentes em sua matriz nutricional.

A produção de cascas de soja é maior durante a safra, principalmente em regiões onde há processadoras com o farelo de soja 48%(Hypro), e a casca não é colocada em níveis tão altos, como ocorre o farelo de soja 45,5 – 46%. O seu nível de inclusão depende dos outros ingredientes fibrosos na ração, mas em uma ração de gestação, a base de milho e soja, recomenda-se em média de 8 a 10%, e na engorda, até 5%. Dependerá dos níveis de energia do tipo de ração a ser formulado.

Tabela 8. Composição nutricional do ingrediente

NUTRIENTE	CASCA DE SOJA
P.B (%) ¹	12,00
E.E (%) ²	2,00
F.B. (%) ³	36,00
E.M.S.(kcal/kg) ⁴	1750

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta; ⁴ Energia Metabolizável.

9. FARELO DE ALGODÃO

Com aumento do plantio de algodão no Brasil, o seu farelo pode em algumas situações se tornar uma opção, para diminuir o uso do farelo de soja. Mas, são quatro os fatores de atenção para a utilização do farelo de algodão:

- I. Presença do *gossipol*, composto tóxico presente no caroço do algodão: níveis acima de 100 ppm na ração pronta diminuem o desempenho dos suínos. No processo de prensagem para a extração do óleo, o algodão passa por um processo térmico para facilitar o rompimento das células portadoras de óleo, e conseqüentemente retirar mais óleo. Este processo acaba inativando o *gossipol*, que reage com a lisina formando o chamado *gossipol combinado*,



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

que não é tóxico para os animais. Considera-se bom o farelo de algodão com gossipol livre menor que 0,1%.

- II. Apresenta qualidade e digestibilidade da proteína, e níveis de aminoácidos inferiores ao do farelo de soja. Entretanto, observar se há odor de queimado ou farelos muito escuros, o que pode indicar excesso de aquecimento no processo de retirada do óleo, o que pode diminuir ainda mais a disponibilidade da proteína.
- III. O farelo de algodão apresenta ainda alto teor de fibra, restringindo a quantidade na ração, sendo recomendado mais para as rações de gestação. Segundo a Tabela Brasileira para Aves e Suínos de Viçosa, o farelo 40% (de proteína bruta) tem cerca de 13% de fibra bruta, e o farelo 30% chega a apresentar 25% de FB.
- IV. Outro ponto fundamental é a ocorrência de *micotoxinas*, principalmente quando o algodão for mal armazenado.

Tabela 9. Composição nutricional do ingrediente.

NUTRIENTE	FARELO DE ALGODÃO	Análise da Nutron
P.B (%) ¹	39,00	38-40
E.E (%) ²	1,24	0,50
F.B./ F.D.A. (%) ³	13,30(2,03)*	18,00(18,00)
C.Z. (%) ⁴	6,12	6,70
Ca (%) ⁵	0,22	0,19
P.T. (%) ⁶	1,02	1,05
U.M. (%) ⁷	10,50	9,50
E.M.S.(kcal/kg) ⁸	2157	1983
LIS.(%) ⁹	1,61	1,50

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cinzas; ⁵ Cálcio; ⁶ Fósforo Total; ⁷ Umidade; ⁸ Energia Metabolizável; ⁹ Lisina * Entre parênteses está o valor da FDA, que mede o teor de lignina e celulose, quanto maior esse valor, mais baixa será a digestibilidade da fibra presente no ingrediente.

Segundo Fialho e Barbosa (1999), o farelo de algodão foi utilizado substituindo o farelo de soja até em 50% em rações de engorda e de reprodução de suínos, sem queda de desempenho.

10. FARELO DE GIRASSOL

Com a expansão do plantio de girassol no Brasil, ou mesmo na Argentina, ocorre um aumento da oferta do seu farelo, com potencial para substituir o farelo de soja.



O farelo de girassol apresenta alguns fatores antinutricionais como os inibidores da tripsina e compostos fenólicos, mas que são termolábeis e inativados através de processos químicos.

Tabela 10. Composição nutricional do ingrediente.

NUTRIENTE	FARELO DE GIRASSOL DECORTICADO	FARELO DE GIRASSOL INTEGRAL (NRC, 1998)
P.B (%) ¹	42,2	26,80
E.E (%) ²	2,90	1,3
F.B./ F.D.A. (%) ³	12,00 (18,40) *	26,00 (30,30)
Ca (%) ⁴	0,37	0,36
P.T. (%) ⁵	1,01	0,86
U.M. (%) ⁶	7,00	10,00
E.M.S.(kcal/kg) ⁷	2735	1830
LIS.(%) ⁸	1,20	1,01

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cálcio; ⁵ Fósforo Total; ⁶ Umidade; ⁷ Energia Metabolizável; ⁸ Lisina * Entre parênteses está o valor da FDA, que mede o teor de lignina e celulose, quanto maior esse valor, mais baixa será a digestibilidade da fibra presente no ingrediente.

Segundo Silva et al., a substituição do farelo de soja pelo de girassol até 25% não causou depressão de ganho de peso, quando foi corrigida a deficiência de lisina na ração. Segundo Carellos et al. (2003), a inclusão de níveis crescentes de farelo de girassol (0, 4, 8 12 e 16%) em dietas isonutritivas na fase de terminação, não afetou as características de carcaça de suínos animais. Tecnicamente, a inclusão de até 16% de farelo de girassol em rações de suínos em terminação, demonstrou-se viável.

11. LEVEDURA DE CANA DE AÇUCAR E DE CERVEJA

São produtos provenientes da fermentação alcoólica, obtidas nas destilarias de álcool e nas cervejarias, produzidas em processo anaeróbico, centrifugadas e desidratadas. Apresentam um balanço de aminoácidos bom, e são ricas em vitaminas do complexo B.

Tabela 11. Composição nutricional do ingrediente.

NUTRIENTE	LEVEDURA DE CANA (EMBRAPA)	LEVEDURA DE CERVEJA (NRC98)
P.B (%) ¹	31,39	46
E.E (%) ²	0,77	2,40
F.B./ F.D.A. (%) ³	0,91	-
Ca (%) ⁴	0,74	0,58
P.T. (%) ⁵	0,62	1,52
U.M. (%) ⁶	9,87	7,00
E.M.S.(kcal/kg) ⁷	3150	3025



LIS.(%) ⁸	2,07	3,22
C.Z. (%) ⁹	9,22	-

¹ Proteína Bruta; ² Extrato etéreo; ³ Fibra Bruta / Fibra Detergente Ácida; ⁴ Cálcio; ⁵ Fósforo Total; ⁶ Umidade; ⁷ Energia Metabolizável; ⁸ Lisina; ⁹ Cinzas * Entre parênteses está o valor da FDA, que mede o teor de lignina e celulose, quanto maior esse valor, mais baixa será a digestibilidade da fibra presente no ingrediente.

As leveduras de cana no mercado apresentam variação entre 26 a 40% de proteínas. Para encontrar no mercado as leveduras de alta proteína, é muito importante conhecer a procedência e realizar a análise junto ao fornecedor antes da compra. As sugestões de recomendação são de 10% nas rações de engorda e de 5% de inclusão nas fases iniciais e de reprodução.

Considerações Finais

Enfim, infinitas são as possibilidades para se utilizar alimentos alternativos na produção animal. Do ponto de vista nutricional, não existe a melhor fórmula, referindo-se aos ingredientes utilizados na dieta. Os ingredientes devem ser selecionados com base na sua disponibilidade, preço, quantidade e qualidade dos ingredientes que contem.

Mas, deve-se redobrar a atenção no sentido de buscar a redução de custos da ração, com garantia de qualidade da ração produzida, visando conhecer a composição do ingrediente, de forma que o mesmo seja balanceado adequadamente para atender a exigência nutricional dos animais, permitindo um melhor aproveitamento dessas opções.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

Bertol, T.M. *INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA O SUINOCULTOR n.3*. Utilização do caldo de cana de açúcar na alimentação de suínos. EMBRAPA–CNPSA. 1997.

Bertol, T.M. *INSTRUÇÃO TÉCNICA PARA O SUINOCULTOR n.6*. Como utilizar a raiz da mandioca (*manihot esculenta crantz*) na alimentação dos suínos. EMBRAPA–CNPSA. 1998.

BOVI NEWS, 2 Farelo de Algodão . Pag. 3 , 4 . Março/2000

BOVI NEWS, 2, Fibra Bruta, FDA, FDN, Fibra efetiva o que significam? , Pag.1 , 2.Março/2000

BOVI NEWS, 3, Farelo de Glúten de Milho 21 , Pag. 9 , 10. Junho/2000

BOVI NEWS, 4, Casca de Soja , Pag. 6 , 7. Setembro/2000.

CARELLOS, D.C; LIMA, J. A.F.; FIALHO, E.T.; SILVA, H.O.; FREITAS, R.T.F.; NETO, J.V.; Características de carcaça de suínos em terminação submetidos a rações com níveis crescentes de farelo de girassol, Congresso Abraves 2003



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Corn Products Brasil, Boletim Técnico , Refinazil

EMBRAPA, 1991, Tabela de Composição Química e Valores Energéticos.

Embrapa-CNPISA; EMATER/RS. Alimentos para suínos. BIPERS n.12, 1999.

Ferreira, AS. Donzele, J.L. SUINOCULTURA DINÂMICA n. 15. A mandioca na alimentação dos suínos. EMBRAPA–CNPISA, 1994.

FIALHO, E.T.; BARBOSA, H.P. 1999, Alimentos Alternativos Para Suínos, Universidade Federal de Lavra

NUMMER FILHO, Silagem de Grão Úmido de Milho, *9o Seminário Nacional de Desenvolvimento da Suinocultura*

PATRICIO, V.M.I.; FURLAN, A.C.2; MOREIRA, I.; MARTINS, E.N. ; OLIVEIRA, G.C., PAIANO, D. Desempenho de suínos em fase de creche alimentados com silagens de grãos úmidos de sorgo de alto ou de baixo conteúdo de taninos. Congresso Abraves 2003

RIBEIRO, R.P.; FEDALTO, L.M.; FRANCO, S.G., Utilização de sorgo de baixo tanino, com ou sem enzimas, em rações para suínos nas fases de crescimento, terminação e características de carcaça. Congresso Abraves 2003.

ROSTAGNO, H.S., Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos, 2000, Universidade Federal de Viçosa.

SILVA, C.A. et al, Uso do farelo de girassol na alimentação de suínos , pg. 31 , 37. Universidade Estadual de Londrina , Fonte Biblioteca NUTRON ALIMENTOS LTDA.

SILVA, M.A.A. DA ; FURLAN, A.C.; MOREIRA, I.; HASHIMOTO, J.H.; PAIANO, D.; PATRICIO, V. M. I.. Desempenho de suínos em crescimento/terminação alimentados com milho de médio teor de óleo na forma de milho seco e silagens. Congresso Abraves 2003.

TÓFOLI, C. A. ; BERTO, D. A.; TSE, M. L. P.; SILVA, A. M. R.; WECHSLER, F. S. Silagem de grãos úmidos de milho com diferentes teores de óleo para leitões em fase de creche. Congresso Abraves 2003.



18 de Junho de 2004 – 08h às 09h30min

Manejo Nutricional para Marrãs de Alta Prolificidade

Autor: Rovério Magrini de Freitas³⁰

Introdução

Com o aumento da eficiência produtiva das Fêmeas nos últimos 30 anos (Tabela 1), a produção e o manejo alimentar das marrãs tem chamado a atenção tanto, para se obter o maior desempenho possível em número de terminados porca/ano, como também buscar a redução dos níveis de reposição que em algumas situações chegam a ser maiores que 50%. A importância de uma boa preparação das marrãs, reflete em custos principalmente segundo Foxcroft e Ahern, (2000) que o manejo ineficiente das marrãs contribui para 30% ou mais de Dias Não Produtivos (DNP).

Segundo Close e Cole, (2000) a seleção genética para crescimento de tecido magro, teve uma influência negativa no potencial reprodutivo da porca, principalmente por causa da redução da gordura corporal e do apetite.

Como resultado observamos que as fêmeas atuais são muito sensíveis a erros de manejo alimentar. E esse quadro é o causador das altas taxas de descarte e mortalidade nas porcas de primeira e segunda cria.

Tabela 1. Mudanças na performance das porcas durante os últimos 30 anos:

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1999
Leit/porc/ano	1.9	2.0	2.18	2.25	2.23	2.25	2.25
N.V./leit	10.3	10.4	10.3	10.4	10.7	10.8	11.0
Sui/porc/ano	16.3	17.5	19.8	20.9	21.1	21.6	22.0
Taxa de Repos.	-	33.9	35.9	38.1	40.0	42.6	42.0
P2 100 kg.	-	22.0	19.0	14.5	13.0	11.5	11.0
C.A rebanho	3.8	3.4	2.9	2.8	2.7	2.58	2,61

Fonte: Adaptado W.Close, DJA Cole, 2000

³⁰Zootecnista, Gerente Suínos – NUTRON ALIMENTOS LTDA.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Quais, portanto, seriam os manejos e atitudes necessárias para aumentar a prolificidade das nossas marrãs:

- 1) Qualidade genética e regras na escolha das futuras marrãs
- 2) Manejo Nutricional e Alojamento adequado às leitoas
- 3) Manejo de Estimulo a Puberdade
- 4) Manejo adequado no Pré e Pós Cobertura
- 5) Manejo Nutricional na Primeira Lactação.

1. Qualidade genética e regras na escolha das futuras Marrãs:

O suinocultor tem hoje duas opções para adquirir suas futuras marrãs, ou compra as fêmeas F1 diretamente, das empresas de genética, ou as produz através da compra das Avós.

Quando se compra as Avós sem dúvida o suinocultor, ganha bastante em evitar os problemas de adaptação das fêmeas F1 provenientes de multiplicadores. Porém a responsabilidade da preparação das leitoas fica sob os seus cuidados.

Quando se tem de 6 a 10% do rebanho em avós é de suma importância um controle do desempenho dessas fêmeas no rebanho, buscando uma pressão de seleção dentro do próprio rebanho comercial, selecionando as futuras reprodutoras filhas das suas melhores porcas.

Segundo Podojil e Karriker citados por Flávea Reis, (1999) o desenvolvimento de um protocolo para seleção de leitoas é muito importante para melhorarmos os índices reprodutivos de um rebanho. De acordo com esses autores seriam usadas as seguintes informações:

- ↪ Número de leitões nascidos vivos e peso da leitegada aos 21 dias. Estas características são usadas para identificar as avós mais prolíferas, deve-se marcar as leitoas com um pique na orelha direita oriundas das avós cujo o número de nascidos vivos estão com média acima da granja, as leitoas com peso acima da média da granja na desmama recebem um pique na orelha esquerda;
- ↪ Marcar com brincos ou tatuagens as leitoas, para facilitar o acompanhamento da seleção, puberdade e primeira cobertura;
- ↪ Anotar todos os dados das leitegadas (inclusive as anomalias da leitegada) e o intervalo desmama cobertura nas fichas das avós para fornecer o maior número de dados para a seleção das melhores avós.

Quanto ao fenótipo, nós devemos selecionar as leitoas desde o nascimento eliminando leitoas com baixo peso e baixa viabilidade.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Problemas do aparelho mamário, reprodutivo e locomotor, devem ser constantemente checados para evitarmos o uso de leitoas com baixa longevidade no plantel reprodutivo.

A meta é termos marrãs com 6 pares de tetas funcionais e aparelhos genitais compatíveis com o tamanho e idade da fêmea, segundo Rillo citado por Flávea (1999), há uma correlação entre o comprimento da vagina e o desenvolvimento dos cornos uterinos a relação seria de 1 cm de vagina para 8 – 9 cm de corno uterino.

VAGINA(cm)	UTERO	
	Corno esquerdo(cm)	Corno direito(cm)
3	56.6	54.8
4	65.7	62.3
5	73.6	71.8
6 – 7	83.5	85.8

Fonte: Rillo (2000)

Apesar do constante acompanhamento é a partir dos 120 dias que se deve fazer uma seleção definitiva onde se deve escolher as leitoas, com os piques nas duas orelhas ou pelo menos as de pique na orelha direita, aparelho mamário e reprodutivo funcionais, e muito atentamente observar o aparelho locomotor, principalmente observar os cascos e a desenvoltura no andar das fêmeas, segundo Close e Cole(2000), 10% das porcas descartadas entre o primeiro e segundo parto são por causa do problemas do aparelho locomotor.

1. Manejo Nutricional e Alojamento adequado as leitoas

O Custo das Avós ou mesmo das F1 compradas são um ponto importante no custo final do terminado portanto uma ração específica, e um alojamento adequado a esses animais é uma estratégia de nós otimizarmos no máximo o investimento do material genético.

Abaixo as diferenças de Lisina, Energia, Cálcio e Fósforo entre as rações comerciais de engorda e o requerido pelas marrãs:

NUTRIENTES	Recria	Terminação	Recria/Marrãs	Reposição
Lisina	1,0%	0,87%	1,0%	0,90%
E.M.S.	3250 kcal	3250 kcal	3220 kcal	3100 kcal
Cálcio	0,80%	0,75%	0,93%	0,92%
Fósforo	0,50%	0,40%	0,64%	0,70%

As rações acima foram formuladas com núcleos de crescimento e terminação nas fases de engorda e de lactação para as fases de marrãs, além das diferenças de minerais, há também as de vitaminas e microminerais pois os núcleos de reprodução apresentam maiores níveis de vitamina A, E, Ácido Fólico e Biotina e portanto resultam em níveis vitamínicos e minerais mais adequados as necessidades reprodutivas das marrãs.



Abaixo a função das principais vitaminas e minerais nas rações de fêmeas:

CÁLCIO/FÓSFORO	Formação e solidificação dos ossos do aparelho locomotor
BIOTINA	Importante na manutenção da pele e dos cascos, é essencial para o desenvolvimento embrionário
ÁCIDO FÓLICO	Está relacionado com a diminuição da mortalidade embrionária e abortos
VITAMINA E	Participa na síntese de Prostaglandinas e ativa o sistema imune
VITAMINA A	Essencial vitamina nos processos reprodutivos e fisiológicos dos suínos, participa ativamente na formação de uma das proteínas uterinas responsáveis pelo desenvolvimento embrionário e manutenção da gestação
CROMO	Reconhecido como elemento essencial está envolvido com o F.T.G., que estimula a ação da insulina nos tecidos, favorecendo o aumento de fertilidade e do número de leitões nascidos .
ZINCO	Participa ativamente no metabolismo de proteínas e carboidratos, como também no transporte da vitamina A, é essencial para a manutenção de tecidos, cascos e sistema imunológico

Como podemos observar o uso de rações específicas nas leitoas desde a saída de creche irá proporcionar nutrientes adequados ao bom desenvolvimento corporal, e permitir níveis vitamínicos e minerais ajustados na busca de maior prolificidade.

2. Sobre o manejo alimentar a recomendação é:

- ↪ Usar ração de Recria a vontade até os 120 dias de idade ou 60 Kg. de peso vivo.
- ↪ Fornecer após a seleção 2,0kg a 2,5 kg conforme o estado corporal das fêmeas o nível de energia da ração de Reposição, ou conforme a recomendação da Genética utilizada.

Para as fêmeas adquiridas, a recomendação é fornecer a ração de Reposição a vontade nas 2 primeiras semanas para favorecer o estado metabólico da marrã e o



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

sistema imunológico para enfrentar os desafios do novo ambiente (instalações e microbismo). Após esse período, as marrãs devem ser alimentadas com a mesma ração de reposição entre 2,0kg. a 2,5kg. dependendo sempre do estado corporal das mesmas.

Quanto ao Flushing, é uma medida de arraçoamento muito utilizada entre os dias 10 a 14 antes da cobertura, cujo objetivo é permitir que a taxa de ovulação das marrãs seja mais próxima do seu potencial, além disso Ashworth, fornecendo a marrãs 3,5 kg. versus 1,15 kg. antes da cobertura, observou além do aumento da taxa de ovulação, uma maior taxa de sobrevivência embrionária, causada provavelmente por uma qualidade de embrião em tamanho e em capacidade de metabolismo maior que os das fêmeas que consumiram baixa quantidade de ração. Todo esse processo segundo Flowers e Hughes (1989) citados por Close e Cole (2000), é causado pelo estímulo do crescimento dos folículos ovarianos através do aumento da secreção do LH, intermediado pelos altos níveis de insulina no plasma, portanto o uso de rações com alta porcentagem de carboidratos nessa fase, é mais interessante do que as com alta porcentagem de gorduras. Segundo 42 trabalhos citados por Close e Cole (2000), o nível de energia por dia que apresentou melhores taxas de ovulação foi acima de 8.000 Kcal/dia.

Rações e períodos de uso	Marrãs produzidas na Granja	Marrãs adquiridas de Terceiros
RECRIA (70 –120 DIAS)	A VONTADE	-----
REPOSIÇÃO(121 – COBERTURA)	2,0 a 2,5 kg/dia	A vontade nas 2 primeiras semanas, depois de 2,0 a 2,5 kg.
REPOSIÇÃO-FLUSHING(14 DIAS ANTES DA COBERTURA)	Acima de 2,7 kg.	Acima de 2,7 kg.

Quanto ao alojamento ele deve ser limpo, seco, claro e com temperatura ambiental de acordo com as necessidades das marrãs, em torno de 20 a 22°C.

Quanto às baias se possível usar cama, pois iremos diminuir os problemas de casco que tanto aparecem nessa etapa.

Devemos colocar as leitoas em grupos pequenos de 6 a 8 cabeças com espaço de 1,2 a 2,0 m² por animal, isso permitirá as marrãs espaço suficiente para fortalecer o aparelho locomotor, devemos fornecer as rações quando controladas em locais bem separados para permitir que as marrãs com menos ascendência no grupo possam consumir as rações a contento.

3. Manejo de Estímulo a Puberdade

Estímulo a Puberdade ou ao Primeiro Cio é um manejo, muito importante para melhorarmos a nossa prolificidade. Segundo Close e Cole (2000) as marrãs modernas estão prontas para reprodução entre 4 a 5 meses de idade.



Como as marrãs próximas a Puberdade estão com peso de mercado, é muito interessante nos observarmos as leitoas que não respondem ao estímulo da puberdade, sejam descartadas e vendidas, pois evidências demonstram que essas fêmeas terão problemas reprodutivos no rebanho.

A proposta do estímulo a puberdade a partir dos 140 dias de idade é favorecer uma identificação das marrãs com maior precocidade ao 1º cio, que serão as de melhor fertilidade no rebanho. Segundo Rillo (2000) as marrãs que apresentam mais precocemente a puberdade, são aquelas que apresentam um maior desenvolvimento do aparato genital.

O maior instrumento de estimulação dessas marrãs, é o cachaço com mais de 10 meses de idade, em contato físico direto com as marrãs, que são estimuladas através do ferormônio sensibilizador presente na saliva dos cachaços.

Abaixo as recomendações para o Programa de Estímulo da Puberdade criado pelo Professor Foxcroft (2000):

- ↪ Uso de baias coletivas com grupos de 6 a 8 leitoas.
- ↪ Uso de 3 cachaços vasectomizados em rotação, com mais de 10 meses de idade.
- ↪ Colocar em contato direto o cachaço e o grupo das marrãs por 10 a 15 minutos por dia.
- ↪ Permitir o cruzamento das leitoas no 1º cio pois além de melhorar a fertilidade das fêmeas favorece a manutenção de alto libido nos cachaços.

Abaixo podemos observar a influencia da inseminação artificial com Plasma Seminal Sintético, antes do cio de cobertura efetiva na fertilidade e prolificidade de marrãs:

	Número de marrãs	Fertilidade %	Nascidos Totais	Número de leitões / 100 fêmeas
I.A PSS	94	90,24	9,76	880
Controle	101	85,71	9,37	803

Fonte: Reicks citado por Rillo, 2000.

- ↪ Antes de implementar qualquer estratégia de estimulação, devemos conhecer a idade média de entrada em puberdade da genética utilizada nas condições normais de manejo da granja. Assim sendo podemos estabelecer o melhor momento para a introdução do cachaço nas marrãs
- ↪ Como padrão de desempenho reprodutivo das leitoas o ganho de peso diário (G.P.D.) do nascimento ao primeiro cio deve ficar entre 550 a 600 gr./dia.



Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Não há evidências que GPD. Maior que esse possa melhorar a performance reprodutiva das fêmeas além de aumentar o custo de manutenção da porca.

A outra vantagem do estímulo precoce é que o suprimento de marrãs clicando para a cobertura é razoavelmente constante, quando nós estimulamos marrãs com mais idade (acima de 160 dias) o número de marrãs entrando em cio nas próximas semanas é muito alto após o contato com os cachaços, impedindo em determinadas situações uma melhor proporção de marrãs para cobertura.

4. Manejo adequado na Pré e Pós Cobertura

A condição corporal da marrã na fase de cobertura tem grande efeito na performance reprodutiva, quando nos não manejamos corretamente a nossa marrã, no período de recria e de reposição, e somos obrigados a cobrir marrãs muito cedo e abaixo do escore corporal adequado temos problemas de produtividade e de longevidade dessa fêmea no plantel.

Abaixo observamos a importância da idade sobre a média de leitões nascidos em 8 granjas na Inglaterra:

Idade /Cobertura	Número de Marrãs	Leitões Nascidos vivos (1º- Parto)	Leitões Nascidos (1 – 3º- Parto)
Abaixo 200	93	10.6	11.2
201 – 210	126	10.8	11.1
211 – 220	313	11.7	12.2
221 – 230	152	10.7	11.1
Acima 231	93	11.0	11.6

Fonte: Freitas, 1999

Abaixo temos os dados do efeito da espessura de toucinho aos 100 kg. na taxa de porcas que se mantiveram no plantel em 4 partições:

ESPESSURA DE TOUCINHO (P2) AOS 100 KG.

% de porcas no Plantel	< 14 mm	14 – 16 mm	16 –18 mm	18 – 20 mm	> 20 mm
28	X				
35		X			
38			X		
40				X	
45					X

Fonte: Close e Cole, 2000

A maioria das empresas de genética atuando no Brasil recomenda um peso acima de 130 kg. para a primeira cobertura. Abaixo observamos o efeito de um maior peso na cobertura sobre a produção de leitões em 7 partições:



1ª- COBERTURA		NASCIDOS VIVOS/LEITEGADA							
PESO	P2mm	1 ^o -	2 ^o -	3 ^o -	4 ^o -	5 ^o -	6 ^o -	7 ^o -	Total
121kg	19.5	11,3	10,7	11,9	12,6	11,5	12,3	10,4	80,7
145kg	23.0	12,6	11,9	12,4	12,3	11,4	12,9	13,2	86,6

Fonte: Grove, citado Freitas, 1999

Para as marrãs adquiridas, que normalmente chegam nas granjas aproximadamente com 90 kg. nos precisamos de G.P.D. ao redor de 650 a 700 gr./dia para permitir uma cobertura próxima dos 130 a 140 kg., para isso é necessário que os animais cheguem as granjas com 6 a 8 semanas antes da cobertura, permitindo a necessária adaptação ao clima, microbismo, manejo e alimentação.

As Empresas de genética fornecem alguns parâmetros mínimos para a 1ª-cobertura:

GENÉTICA	PESO(KG.)	IDADE(DIAS)	ESPESSURA de TOUCINHO(mm)
DALLAND	125 – 135	220 - 230	11 – 13 (P1-P2)
JSR	130 – 150	220 - 230	18 – 22 (P2)
SEGHERS	130	220 – 230	16 – 18 (P2)
PIC	130 – 145	220 – 230	16 – 18 (P2)

Fonte : Suinocultura Industrial, Abril/Maio – 1999.

Quanto ao número deaios trabalho de Williamson, citado por Freitas (1999) demonstram que as coberturas no 2^o- cio causam até 5 leitões nascidos a menos em 5 partições do que coberturas realizadas no 3^o- cio.

As empresas de Genética também indicam coberturas no 3^o- cio. Parece haver uma unanimidade nessa questão, é lógico que em determinadas situações teremos que usar marrãs no segundo cio para fechar a nossa programação semanal de coberturas, mas a busca de cobrirmos animais mais pesados e no 3^o- cio , tem demonstrado ser o melhor caminho na busca de uma maior produtividade e prolificidade da fêmea.

Abaixo trabalho de Matin Rillo sobre o tamanho do útero relacionado aosaios das porcas:

IDADE	MARRÃ	1 ^o -CIO	2 ^o - CIO	3 ^o - CIO
		150	196	223
No- de fêmeas	20	20	20	20
Tamanho do Útero	38,1 cm	54,1 cm	61 cm	75 cm

Fonte: Adaptado – Rillo (2000)



No período pré-cobertura buscamos:

- ↪ Marrãs com idade acima de 220 dias com peso entre 130 a 140 kg. com espessura de toucinho entre 18 a 20 mm no ponto P2 e que estejam no seu 3º- Cio.
- ↪ Realizar o Flushing como comentamos anteriormente, para otimizar a ovulação e a sobrevivência embrionária.
- ↪ Formar grupos com mesmo tamanho e com a mesma frequência de cio, sempre ficar atento as marcações dos cios.
- ↪ Colocar o cachaço no período de cobertura 2 vezes ao dia entre 10 a 15 minutos para favorecer a detecção de cio (ficar atento a cio das marrãs serem mais curtos).
- ↪ Após a cobertura os manejos são principalmente em busca de um bem estar do animal na forma que impeça que alterações do ambiente, e da quantidade de ração diminuam a sobrevivência dos óvulos fertilizados.
- ↪ Fatores importantes a serem considerados nas marrãs recém cobertas:
- ↪ Movimentação das fêmeas:
 - ↪ O manejo hoje realizado com as fêmeas, é que após a última cobertura elas sejam retiradas do grupo de marrãs, e colocadas em gaiolas, ou mesmo em algumas granjas quando elas entram em cio, são colocadas em gaiolas de coberturas, sendo transferidas imediatamente após a última inseminação/cobertura, para as gaiolas de gestação. Como os embriões permanecem nas tubas uterinas por aproximadamente por 48 horas, migrando após esse período para o útero, a movimentação das fêmeas ou outro manejo estressante deve ser feito até o quinto dia após o primeiro dia de cobertura, ou somente após os 30 dias de gestação, quando os embriões estão fixados e bem desenvolvidos.
- ↪ Nutrição :
 - ↪ Vários trabalhos demonstram que o excesso de energia nos primeiros dias após a cobertura causa mortalidade embrionária, devido a diminuição dos níveis da progesterona plasmática no início de gestação. A progesterona é muito importante nos processos de nutrição dos embriões através das proteínas uterinas.

A energia consumida pelas porcas nos trabalhos em que houve mortalidade embrionária era por volta de 7.500 kcal de EM/dia, essa quantidade de energia equivale a mais 2,5 kg./ dia, de uma ração com 2.900 kcal de E.M.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

O interessante é que alguns trabalhos tem demonstrado até um efeito positivo no aumento da ração de gestação no primeiro trimestre da mesma quando as porcas tiveram baixo consumo na lactação (3 kg./dia) segundo Kikwood et al.(1990) citado por Whittemore (2000), porcas que consumiram 3,6 versus 1,8 kg/ dia tiveram um benefício maior na sobrevivência embrionária.

A recomendação atual é que se restrinja nas primeiras 72 horas em 2,0 kg./dia, e que após esse período deve-se fornecer a ração com aumentos gradativos para corrigir o estado corporal principalmente em fêmeas com escores corporal muito pobre, pois se nos primeiros 30 dias de gestação nós não corrigirmos a condição corporal dessas fêmeas corremos o risco de diminuir a taxa de sobrevivência embrionária,(trabalho recente não publicado pelo Centro Sueco de Suínos citado por Wittemore (2000), demonstram uma relação positiva entre o nível de arraçoamento da porca no início de gestação e o tamanho da leitegada na subsequente parição) ou mesmo de termos que descartar as fêmeas com baixa condição corporal.

Outro detalhe importante é a qualidade dos ingredientes presentes na ração, pois a presença principalmente de micotoxinas irão causar problemas reprodutivos, assim como checar frequentemente as conchas dosadoras de ração para termos certeza de estar fornecendo corretamente as quantidades, conforme os estado corporal das fêmeas .

Quantidades previstas de consumos:

Padrão de Arraçoamento do 3º- dia ao 100º- de Gestação

PESO DAS PORCAS	GANHO DE PESO	CONSUMO DE RAÇÃO	CONSUMO Kcal/dia*
120 kg.	30 kg.	2,10 kg.	6090
140 kg.	25 kg.	2,00 kg.	5800
160 kg.	20 kg.	2,00 kg.	5800
180 kg.	20 kg.	2,17 kg.	6300
200 kg.	15 kg.	2,20 kg.	6400
220 kg.	10 kg.	2,27 kg.	6600

Fonte: Freitas (2000) Adaptado Ahern, 1997.

*Ração com 2900 Kcal E.M.S.

↪ Ambiente:

Temperaturas acima de 30º- C nos primeiros 16 dias de gestação, tem efeito direto na viabilidade dos embriões.

Segundo a Professora Irenilza (2000), as condições limites de ambiente seriam em torno de 24º- C enquanto que a umidade relativa estaria em torno de 70 a 80 %. Segundo informações de Patrícia Souza (2000), o número de fêmeas em cio diminui em 4% para cada grau centígrado acima da temperatura ideal no galpão de gestação.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

A excessiva exposição ao sol e galpões abafados e com gases segundo Barcellos (2000) são fatores que diminuem a viabilidade embrionária

O uso de equipamentos com ventiladores e aspersores tem dados resultados mais regulares no que diz respeito ao número de mumificados e de nascidos vivos durante o ano.

☞ Água

A qualidade e a temperatura da água, tem influência marcante sobre o controle das doenças do trato urinário, portanto o fornecimento dela em condições adequadas, é um item importante no aumento da prolificidade.

☞ Manejo Nutricional na Primeira Lactação

A estratégia nutricional na primeira Lactação começa nos últimos 14 dias antes da parição onde nós investimos numa maior quantidade de ração de Gestação ou mesmo usando uma ração específica para essa fase a Ração Pré-Parto que permitirá um melhor desempenho das marrãs na maternidade.

Quais as necessidades dessa fase:

1. Segundo Dr. Hughess (2000) precisamos evitar as perdas de gordura frequentemente ocorridas no final da gestação causadas pelo baixo consumo de ração.
2. Fornecer Fibras laxativas que impeçam a constipação facilitando a permanência de uma flora intestinal mais saudável, com certeza iremos diminuir problemas de M.M.A.
3. Segundo Ahern (2000) como os fetos chegam a dobrar de tamanho nos últimos 10 dias de gestação essa fase requer um maior aporte de nutrientes.
4. Segundo Whittemore (2000) vários trabalhos demonstram as vantagens de se aumentar a quantidade de ração no terço final, porém ele acredita que o peso dos leitões não são problemas em porcas nas quais não sofreram doenças reprodutivas e que foram adequadamente alimentadas durante toda gestação.
5. Aumento de gordura na ração dessa fase permite uma reserva de gordura tanto no leitão como no colostro (Pettigrew,1981 citado por Whittemore,2000), favorecendo a sobrevivência dos leitões com baixo peso ao nascimento.
6. Fornecer uma dieta com balanço eletrolítico, o balanço de CL (Cloro), NA (Sódio) e K (Potássio), juntamente com a diminuição dos níveis de cálcio, formam uma diferença de balanço eletrolítico entre a Pré-Parto e Lactação que favorece a mobilização do cálcio ionizado no soro sanguíneo e na urina, indicando um nível mais alto de cálcio metabolizado. O resultado é um aumento de produção de leite, do peso dos leitões na desmama e no número de leitões nascidos . Abaixo um trabalho realizado com 3000 porcas em 7 granjas na África do Sul em 1997, usando a estratégia do balanço eletrolítico após 5 meses :



	GRUPO CONTROLE	ELETRÓLITOS
MÉDIA LEITÕES NASCIDOS VIVOS	10,80	11,50
MÉDIA LEITÕES DESMAMADOS	9,65	10,12
PESO MÉDIO AOS 31 DIAS	66,90	74,49
MORTALIDADE ATÉ O DESMAME	10,90	11,97

Quanto à quantidade recomendada ser fornecida as porcas é de 1kg. a mais se for ração de gestação, ou de 0,5 kg. se for a Ração Pré-Parto. Evitar excessos na quantidade pois segundo Cuaron(1999) o consumo de energia nessa fase acima de 9.000 kcal/ dia irá acarretar em diminuição das células da glândula mamária, e queda de consumo na fase de lactação. Para se dar a diferença necessária do Equilíbrio Eletrolítico se recomenda a entrada da Lactação nos últimos 5 dias antes do parto.

O manejo do arraçoamento da 1^a- Lactação é muito importante, a fêmea continua em fase de crescimento e ao mesmo tempo fornece leite na maioria das vezes a grandes leitegadas. O ideal é conseguirmos manter o estado corporal e se possível que as fêmeas não percam mais que 2 mm de E.T. (P2) e que não percam mais que 15kg do seu peso corporal no primeiro parto.

Esse padrão não é somente importante para o desempenho da leitegada na primeira parição, mas também joga de modo muito importante sobre a fertilidade no próximo ciclo.

Abaixo os dados da influência do padrão de consumo em 28 dias de Lactação sobre a fertilidade das porcas no primeiro parto:

	Á Vontade	Á Vontade(21)/ Restrito(7)	Restrito(21)/ Á Vontade(7)
Perda de Peso(kg)	11,0	21,2	24,8
Perda mm P2	2,19	4,61	5,38
Número de óvulos	19,86	15,44	14,43
Sobrev. Embrionária% 28 dias	87,53	64,43	86,50
Intervalo desmama/cio	3,7	5,1	5,6

Fonte: Zack et all, 1997 citado por Ahern, 2000.

Os resultados acima sugerem que um baixo consumo em qualquer estágio na fase de lactação pode causar um impacto negativo na subsequente performance reprodutiva.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Mas trabalhos de Koketsu (1997) citados por Fakler,(2000) demonstram que o consumo nas duas primeiras semanas de lactação são muito mais importantes para estimular o imediato retorno ao cio após o desmame do que o consumo na terceira e última semana. Todos esses trabalhos demonstram a forte correlação entre o nível de insulina no início da lactação e a frequência de liberação de LH no final da lactação

A busca de melhores consumos para as porcas primíparas é bastante árdua principalmente no verão em que as altas temperaturas chegam, a ultrapassar 30 C. nas maternidades.

Abaixo vemos uma tabela de consumo requerido de energia de porcas na primeira cria com 10 leitões conforme o ganho de peso da leitegada:

Ganho de peso do leitão/dia	200 gr.	250 gr.	300 gr.
1 semana	13.000 (3,90 kg.)	15.000 (4,50 Kg.)	17.000 (5,00 kg.)
2 semana	15.700 (4,75 kg.)	18.800 (5,70 kg.)	22.000 (6,70 kg.)
3 semana	17.000 (5,00 kg.)	20.600 (6,20 kg.)	24.000 (7,30 kg.)
4 semana	17.600 (5,30 kg.)	21.000 (6,40 kg.)	24.900 (7,55 kg.)

() consumo dia com uma ração de lactação de 3.300 kcal.

Fonte: Adaptado Everts, 1995 citado por Hartog, 2000.

Abaixo algumas sugestões para melhora do consumo na fase de lactação.

Estratégias para o arraçoamento das porcas de primeira cria:

- 1) Aumentar gradativamente o consumo de forma que o consumo seja de 2,0 kg/dia a partir do primeiro dia aumentando 0,5 kg./dia até o quinto dia, quando começamos a fornecer a vontade.
- 2) Fazer tratos várias vezes ao dia, como as porcas de primeira cria tem baixa capacidade estomacal, o aumento de tratos favorecerá um maior consumo de ração/dia. Buscar oferecer os tratos nas horas mais frescas do dia, no verão oferecer a ração de forma úmida.
- 3) O uso de rações com alta porcentagem de fibra deve ser evitado, quanto mais amido e gordura tivermos na ração menores serão os problemas de digestibilidade da ração, além de estimular os níveis de Insulina, hormônio metabólico com grande relação na produção dos hormônios da reprodução.
- 4) Como as primíparas tem baixo consumo de ração precisamos trabalhar com altos níveis de lisina, trabalhos demonstram que rações de lactação com 1,2 a 1.3 % de Lisina melhoram o número de leitões nascidos no 2º- Parto. Porém não devemos usar somente o farelo de soja como fonte da Lisina e de outros aminoácidos necessários como a Treonina e a Metionina, devemos buscar o uso das fontes sintéticas, pois o farelo de soja em excesso diminui a digestibilidade da ração, diminuindo ainda mais o consumo.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- 5) Evitar de colocar acima de 9 leitões nas porcas de primeira cria, com essa medida permitirá que as porcas percam menos reservas corporais.
- 6) Fornecer rações Mini peletizadas (PREMAX), ou PAPINHAS na maternidade, o consumo dessas rações além de melhorar o desempenho dos leitões diminuem as perdas corporais permitindo a diminuição do intervalo desmama cobertura.

Conclusões

O aumento da Prolificidade das Marrãs vai depender desde a seleção das melhores avós até um correto manejo de alimentação desde a maternidade a até o seu período reprodutivo. Como a herdabilidade das características reprodutivas são geralmente baixas, os fatores manejo, nutrição, controle sanitário e ambiência assumem considerável importância.

Referências Bibliográficas:

- Ahern, F. e Foxcroft, G – Manejo da Marrã de Reposição e da Porca de Primeiro Parto – Parte I,II,III,IV e V. Anais do II Simpósio Internacional de Reprodução e Inseminação Artificial de Suínos. 20 – 24 de Maio de 2000. Foz de Iguaçu. Paraná. Pg – 88 –186.
- Barcelos, D – Retorno ao cio . Fevereiro de 2000.
- Cole, D J A e Close, W H – Nutrition of Sows and Boars. Nottingham University Press. 2000. Pg. 9 – 23.
- Cuaron, JÁ Nutricion y Alimentacion de las cerdas de cria – El Foro 99 – Miami Florida , 19 - 21 Julio 1999. Pg. 1 – 3.
- Den Hartog et ali, Nutricional strategy and reproduction. The Lactating Sow. Wageningen Pers, 1998. Pg. 232 – 234.
- Flakler, T M, Petigrew, J E, Rapp, C – Nutrição e Prolificidade da Matriz. Seminário Internacional Nutron de Suinocultura. Setembro 2000.
- Freitas, R M – Manejo da Alimentação das Porcas nas fases de Gestação e Lactação. I Seminário Nutron de Suinocultura do Centro Oeste. Agosto 2000. Pg. 34 – 36.
- Freitas, R M – Manejo Nutricional para as Marrãs. III Seminário Nutron de Suinocultura. Agosto 1999.
- Nääs, I A. Influência do Ambiente na resposta reprodutiva de fêmeas. Anais do III Simpósio Internacional de Reprodução e Inseminação Artificial de Suínos. 20 – 24 de Maio de 2000. Foz de Iguaçu. Paraná. Pg. 253 – 260.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Pig International – Focal Sows by their backfat. December 2000. Pg. 18 – 19.

Reis, F T. – Falhas Reprodutivas de Origem não Infecciosa em Suínos – IX Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos. 26 – 29 de outubro de 1999. Belo Horizonte, Minas Gerais.

Rillo, S. M. et ali. – Efecto Del Aparato Genital de la Primeriza sobre la productividade de la cerda. Anais do III Simpósio Internacional de Reprodução e Inseminação Artificial de Suínos. 20 – 24 de Maio de 2000. Foz de Iguaçu. Paraná. Pg. 39 – 49.

Souza, P – Relatório sobre climatização de Gtanja São José de Nápoles. Novembro 2000.

Suinocultura Industrial – Manejo Ideal para matrizes. Abril/Maio 1999. Pg. 24.

Tilley, J. – Eletrolitos em Lactación – Industria Porcina, Cuarto Trimestre, 1997 Numero 4. Pg. 19 – 21.

Whittemore, C T. – Influence of Pregnancy feeding on Lactation performance. The Lactating Sow. Wagening Pers. 1998. Pg. 185 – 189.



18 de Junho de 2004 – 10h às 11h30min

Manejo Alimentar de Leitões

**Autores: Rovério Magrini de Freitas³¹
Thaís Coutinho³²**

Introdução

A atual suinocultura tem buscado medidas efetivas para melhorar ou mesmo aproveitar o total potencial de ganho dos leitões na maternidade e na creche.

Os benefícios dessas medidas buscam melhorar o peso na desmama, e conseqüentemente na creche para com isso diminuir os dias de engorda; obtendo ganhos significativos tanto zootécnicos como econômicos.

Maternidade

As ações para melhorar a produtividade dos leitões tanto na maternidade como na creche são dependentes, se buscamos melhor peso na creche, devemos ficar atentos ao desempenho de consumo da ração de lactação pelas porcas na maternidade, dificilmente lotes com baixo peso na desmama, irão obter ganhos de peso significativos na creche; é estimado que para cada 1 kg. de peso vivo na desmama reduzam a idade de abate em aproximadamente 5 dias.

Segundo trabalhos da Provimi nos Estados Unidos, em linhagens com consumo entre 5 a 7 kg/ dia, quando em lactações de 21 dias o produtor conseguiu aumentar o consumo de ração em 1 kg. houve um aumento de mais de 5 kg. na leitegada no momento da desmama.

Consumo de ração /Kg.	Peso médio na desmama/ Kg.
4,2	6,08
4,4	6,08
4,6	6,10
4,8	6,20
5,0	6,30
5,2	6,50
5,4	6,60

Fonte : Provimi USA, 2001

Outra medida importante é o uso de rações de alta digestibilidade na maternidade, segundo pesquisas realizadas na Inglaterra leitões desmamados com 24 dias que

³¹Zootecnista, Gerente Suínos – NUTRON ALIMENTOS LTDA.

³²Médica Veterinária



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

consumiram rações do 10^o- dia até a desmama ganharam 1 kg. a mais (8,5 kg. versus 7,5 kg.) em comparação com lote testemunha, com apenas o leite da porca.

Trabalhos realizados pela SCA (Cole, Varley, 2000) no Reino Unido demonstraram testando 6000 leitões, uma forte correlação entre consumo de ração na maternidade e peso na desmama, leitões que consumiram 400 gr de ração na maternidade tiveram peso de 7,8 kg. na desmama, porém os que consumiram 600 gr tiveram peso de 8,3 kg. um aumento de 6,4%, mas esse efeito incrementou, ainda o ganho na primeira semana após o desmame 60 gramas (240 contra 180 gr de GPD). Ao que parece leitões que consomem ração no período pré-desmame, demonstram uma melhor capacidade digestiva de que os outros leitões, pois o contato com o cheiro e o sabor das dietas iniciais, e o estímulo das enzimas específicas para a digestão das rações estão mais desenvolvidas e atuantes, após o desmame.

Trabalho interessante feito por Blanchard, et al em 2000 no qual foi fornecido 5 tratamentos diferentes a 25 leitegadas nas quais eram:

- A) Nenhuma suplementação
- B) Substituto de leite do dia 3 ao 18
- C) Ração peletizada do dia 14 ao 24
- D) Papinha com a Ração peletizada (1:2 ração para água) do dia 14 ao 24
- E) Os tratamentos B,C, e D oferecidos simultaneamente.

Como era de se esperar os lotes em que foi oferecido, o substituto de leite e a papinha, e a combinação de todos tiveram o melhor consumo; entretanto quanto ao peso na desmama não deram diferenças significativas ao controle.

Porém no período de creche os tratamentos que receberam o leite, a papinha e a combinação de todos foram melhores em desempenho após os 35 dias de desmame.

- ↪ Leitões que consumiram o substituto de leite e a papinha tiveram um crescimento de 10% maior que o lote controle.
- ↪ O lote que consumiu todos os tratamentos combinados ficou 6% maior em crescimento que o lote controle.
- ↪ E não houve diferença entre o lote de ração peletizada e o controle.

Em recente trabalho feito pela SCA, leitões que consumiram a ração tipo papinha na maternidade pesaram em desmama aos 25 dias, 8% a mais que o controle. Esses trabalhos demonstram que se queremos ter resultados mais consistentes no implemento de consumo dos leitões na maternidade devemos trabalhar com rações tipo Papinha, ou mesmo substitutos de leite.



Creche

Mas o grande desafio realmente é obter consumos adequados após a desmama, principalmente nos primeiros 3 dias, ou mesmo na primeira semana após o desmame. O consumo de ração pré-Inicial adequado para manter o mesmo ganho de peso da maternidade em animais desmamados aos 21 dias seria de 350 gr./dia na primeira semana, o que se observa são de 250 gr e no máximo 300 gr./dia; o efeito desse baixo consumo, e conseqüente perda de peso é o aumento dos dias na engorda, segundo trabalho da Kansas University, leitões que mantêm ou perdem peso na primeira semana, ficam 10 dias a mais na engorda.

Observem quadro abaixo sobre a capacidade de consumo dos leitões:

Consumo de leitões desmamados

CONSUMO EM GRAMAS/DIA

Peso vivo(kg.)	Necessidades por dia	Capacidade do sistema digestivo	Consumo em boas granjas comerciais
5	375	350	< 100
10	750	700	400
15	1000	800	800

Fonte: Varley and Wiseman, The Weaner Pig, 2000.

Uma das explicações do baixo consumo de ração após o desmame, é que o leitão desmamado passa rapidamente do consumo de uma dieta líquida com 20% de matéria seca (leite da porca) para a dieta seca com 90% de Matéria seca, por isso o consumo de água após o desmame deve ser estimulado para que o leitão consuma a ração a níveis adequados o mais rápido possível.

Segundo pesquisas os leitões na creche chegam a demorar em média 25 horas, para consumir pela primeira vez água e grande número levam até 2 dias para iniciar consumo. A observação dos modelos adequados, vazão e altura são muito importantes para a melhora de consumo dos leitões.

Fluxo de água e Posição dos Bebedouros tipo Nipple

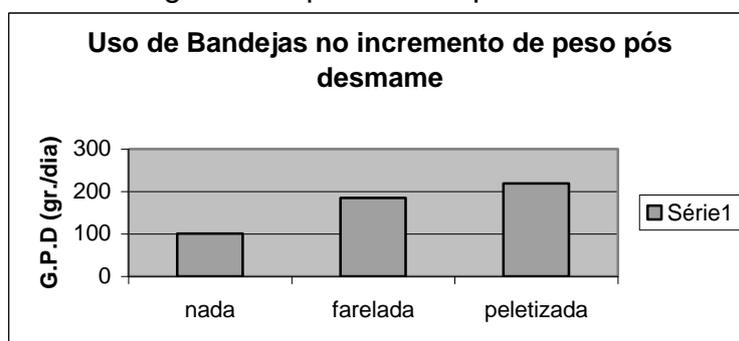
<i>Fluxo conforme Instalação</i>	Litros/Minuto
Maternidade	0,30
Creche	0,50
Leitões na saída de creche(30Kg)	1,00
Altura a partir do Piso (cm)	
Leitões com peso < 5 Kg.	10,0 - 13,0
Leitões com peso entre 5 a 15 kg.	13,0 - 30,0
Leitões com peso entre 15 a 35 kg.	30,0 - 46,0

Fonte: Varley, Stockill, 2001 Pig Progress.

Sem dúvida o uso da ração papinha, específica para os leitões na primeira semana é uma indicação aceitável, primeiro é uma forma de adaptar o leitão as rações fareladas e peletizadas, segundo facilita a hidratação dos leitões após a desmama, até o animal se situar na nova baia. Em trabalhos apresentados no encontro da Associação Européia de Produção Animal em 1998, a média de aumento do ganho de peso dos leitões alimentados com dietas líquidas foi na ordem de 12%, comparados com dietas secas, porém um dos problemas do uso dessa técnica seria a praticidade (comedouros específicos, Mão de obra) de sua utilização principalmente em granjas maiores. Outra prática é a utilização de soros hidratantes como o Nutronlyt ou mesmo Porcomel mais diluído (50 a 100 gr./litro de água) a serem dados nos 3 primeiros dias após o desmame, esse manejo permite aos leitões até acharem os bebedouros da creche se hidratarem, e iniciar o consumo das rações pré-iniciais mais rapidamente.

Um trabalho bastante interessante da University of Illinois, foi o uso de Bandejas com rações fareladas ou mini-peletizadas, para a melhoria da performance dos leitões após a desmama. O teste consistiu em oferecer além do cocho automático uma bandeja com rações nos primeiros 3 dias após o desmame em 3 tratos diários., os leitões começam a consumir a ração imediatamente após o oferecimento da mesma; o ganho de peso após 7 dias de desmama foi 25% maior que o lote testemunha.

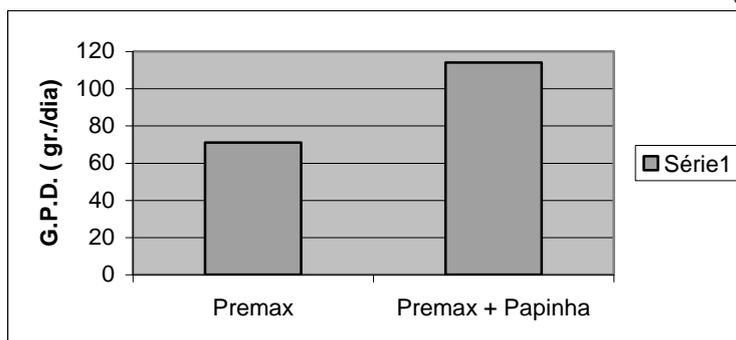
Abaixo tabela mostrando o ganho de peso nos 3 primeiros dias:



Fonte : Mavromichalis et al, 2000

No campo esse manejo tem repetido o sucesso, no uso de Bandeja, as lutas, e a refugagem diminuem, alguns produtores utilizam apenas para os leitões refugos, outros utilizam até 7 dias após o desmame, alguns produtores utilizam a mesma ração fornecida nos comedouros automáticos, outros oferecem rações estimuladoras de consumo tipo ração Papinha, e as mini peletizadas, as observações de campo mostram um melhor desempenho, e um menor desperdício de ração.

Abaixo um teste a campo usando rações mini peletizadas e estimulantes de consumo como tipo ração Papinha na primeira semana após o desmame.



Fonte: SCA Nutrition

Algumas sugestões de uso:

- ↪ Colocar bordas nas bandejas de 5 cm, para evitar o desperdício.
- ↪ Colocar as bandejas na frente do comedouro, evitar de colocar nos cantos e próximos aos bebedouros.
- ↪ Oferecer ração suficiente para o consumo em 30 minutos.

Com essa opção de manejo na verdade o produtor tem em mãos duas formas para o estímulo de consumo, uma utilizando a ração em forma de papinha, e a outra na forma seca mas sempre nas duas opções oferecendo aos animais 3 vezes ao dia, principalmente nos primeiros dias após o desmame.

Outros pontos importantes são a luminosidade e a temperatura, lotes de leitões que sofrem frio, chegam a consumir mais ração sem, portanto, terem mais peso, que os leitões em ambientes mais quentes.

Quando buscamos controlar melhor a temperatura, na creche principalmente na primeira semana, na qual buscamos uma temperatura de 28°C a 30°C, há uma tendência de deixarmos muito escuro as nossas creches deixando os leitões apáticos, é realmente necessário proteger os leitões do frio, porém devemos evitar de deixar nossas creches escuras, em recente trabalho holandês, leitões que tiveram nas 2 primeiras semanas após o desmame 23 horas de luz e 1 de escuridão em comparação com leitões que receberam 8 horas de luz e 16 de escuridão, um aumento de 38% a mais de consumo de ração e de 58,7% de ganho de peso, portanto devemos ficar muito atentos a luminosidade ofertada aos leitões na creche.

Outro detalhe do controle da temperatura nas creches, é que os leitões desmamados ficam em creches com temperaturas acima de 30°C com baixa circulação de ar e com alta umidade relativa do ar, além claro da alta densidade das baias; conseqüentemente temos baixos consumos.

A temperatura de 30°C é muito importante aos leitões que comem pouco ou mesmo que não consomem as rações logo após a desmama, porém essa temperatura



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

passa ser impedimento de consumo aos leitões que consomem acima de 400 gr. de ração dia (leitões com aproximadamente 10 Kg. de peso vivo); portanto a redução da temperatura na sala de creche é um requisito para um satisfatório consumo das rações pré-iniciais.

Segundo Varley e Winseman (2000), a temperatura da creche poderá girar em torno de 22°C quando os leitões pesarem 15 kg.

Pôr outro lado baixas temperaturas causam altos consumos porém com baixos resultados de desempenho, trabalho apresentado recentemente na British Society of Animal Science em 2000 mostrou que 2 lotes colocados em temperaturas diferentes (12°C e 22°C) tiveram nos primeiros 14 dias de consumo de uma ração pré-inicial, a demonstração que os lotes de 12°C consumiram 22% a mais de ração não obtendo um peso maior que os leitões alojados com 22°C.

A densidade das creches também é um fator preponderante, segundo Varley, 2000, o alojamento ideal é de 0,25 a 0,30 m² por leitão na baia, cada 0,1 m² de redução de espaço resulta na diminuição de consumo de ração na ordem de 45 g/dia. Quanto ao tamanho dos lotes recente trabalho do Instituto de Agricultura da Irlanda do Norte demonstrou nenhuma diferença estatística no desempenho dos leitões conforme o tamanho dos grupos, lotes desmamados com 4 semanas ficando na creche até a 10ª semana:

TAMANHO DO GRUPO

	10	20	30	40	60
Consumo (Gr./dia)	770	746	788	774	808
G.P.D (Gr./dia)	543	540	524	544	540
C.A	1,42	1,43	1,50	1,51	1,52

Outro dado é que a variação de peso foi maior no lote de 10 e menor no lote de 60 leitões.

O fator brigas na formação dos lotes deve ser também revisto, trabalhos tem demonstrado que quanto maior a uniformidade dos leitões na creche, maior o tempo perdido em lutas na disputa da liderança, conseqüentemente maior é o tempo para os leitões iniciarem o consumo de ração.

Concluindo o ambiente deve ser também muito bem ajustado se queremos ter desempenho com os leitões recém desmamados.

Sugestões para o Manejo Alimentar dos Leitões para melhor desempenho na desmama:

- ↳ Fornecer na maternidade rações de alta digestibilidade a partir do 10º dia de idade, para os lotes de mais de 10 leitões ou cujas porcas apresentem



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

problemas de produção de leite, fornecer também Porcomel (200g/litro de água) ou Papinha na proporção de 2 de água para 1 de ração. Quanto maior o consumo de ração na maternidade melhor a adaptação e o consumo dos leitões na creche.

- ↪ Na Creche colocar no cocho a mesma ração consumida na maternidade na quantidade de 1 kg./leitão, o que dará em média um consumo médio de 7 dias, proporcionando uma adaptação melhor ao leitão que estará acostumado com a ração .
- ↪ Para estimular o consumo de ração, nos 3 primeiros e críticos dias, fornecer em cochos ou bandejas rações Papinha farelada molhada, ou mesmo Papinha peletizada, para estimular o leitão ao contato com as rações o mais rápido possível, esse manejo fornecer nos cochos ou bandejas a quantidade necessária para um consumo de 30 minutos, em 3 tratos por dia.
- ↪ O fornecimento de soros ou palatabilizantes na água, é outra medida de manejo sugerida para aumentar o consumo, leitões que tenham contato com águas com Porcomel ou Nutronlyti chegam a dar 17% a mais de peso aos 60 dias; o uso de bebedouros ou cochos especiais é uma medida interessante para evitarmos que haja muita umidade nas baias.
- ↪ Todas essas sugestões são para estimular o consumo nos 3 primeiros dias, sabemos das dificuldades de introduzir essas medidas na rotina da granja mas acreditamos que sem dúvida, qualquer ação no sentido de aumentar o consumo de água e ração nem que seja somente no primeiro dia será recompensada em aumentos significativos de pesos na saída de creche.

Conclusão

Como foi observado pelos trabalhos há um potencial de consumo e de ganho de peso bastante grande nos leitões das linhas atuais com aumento dos leitões nascidos vivos, e a busca de desempenho na maternidade e creche tem sido muito afetada pelo consumo de substitutos e de rações especializadas na maternidade e creche. Trabalhos da Cornell University nos E.U.A demonstraram que os leitões podem chegar facilmente a 10 kg. de peso vivo aos 21 dias de idade; isto foi demonstrado estudando 2 grupos de leitões, um foi desmamado ao nascimento e recebeu um substituto de leite até a desmama aos 21 dias, outro grupo continuou com as porcas até a desmama na mesma data e receberam ambos os grupos após a desmama, a mesma dieta seca.

Os leitões criados pelas porcas chegaram aos 6,4 kg. aos 21 dias e aos 37 kg. aos 75 dias de idade; o grupo criado artificialmente foram 53% mais pesados na desmama pesando 9,8 kg. e 24% mais pesados aos 75 dias pesando 46 kg.

Concluindo nós temos hoje um leitão extremamente carente de níveis nutricionais na maternidade, a fêmea moderna não consegue suprir as suas necessidades totais, cabe a nós técnicos e criadores buscar as soluções mais viáveis.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Referências Bibliográficas

- Mavromichalis Ioannis – Mat Feeding trials enhances feed intake, Pig Progress, vol. 17 n. 7 2001.
- Mavromichalis Ioannis – Gruel feeding, Pig Progress, vol.16 n.8 2000
- Pig International – First Feeds, May 2000, vol.30 pg., 21 – 22.
- Varley M.A, and Wiseman J. – The Weaner Pig, 2000 pg., 1 a 21; 42.
- Marcia S. Carlson – University of Missouri, Columbia. – Efeito do Tipo de agrupamento dos leitões no crescimento.

18 de Junho de 2004 – 15h30min às 17h30min

Gestão do Agronegócio em Suinocultura

Autor: Antônio Vieira de Moura

Boa Tarde....

Sejam bem vindos.

Sou Antonio VIEIRA de Moura

E É UM PRIVILÉGIO ESTAR COM VOCÊS...



GESTÃO DA EMPRESA RURAL



Suinocultura





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Agenda



- O Agronegócio no Brasil
- O Agronegócio da Suinocultura
- O Perfil do Empreendedor Rural
- Planejando a Empresa Rural
- Gerenciando a Empresa Rural
- Administração Financeira
- Administração das Pessoas
- Administração Mercadológica



O QUE É AGRONEGÓCIO ?



DEFINIÇÃO



“A soma total das operações de fornecimento de insumos, produção nas unidades rurais, bem como o armazenamento, processamento e a distribuição dos produtos da empresa rural”



O AGRONEGÓCIO NO BRASIL

POPULAÇÃO: 174.633.000 Habitantes

TERRITÓRIO: 8.514.215,3 km²

ÁREA EXPLORADA NA AGROPECUÁRIA: 354 milhões de Ha

PRODUÇÃO DE GRÃOS: 96,8 milhões de TON/ 2002

PROPRIEDADES RURAIS: 4,90 milhões

PRODUTORES RURAIS: 4,86 milhões

Fonte: FAEMG



O AGRONEGÓCIO NO BRASIL

PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA POR REGIÃO GEOGRÁFICA DO BRASIL - 2002 - 2003 (*)

REGIÕES	MILHÕES DE CABEÇAS			MIL TONELADAS		
	2002	2003	VAR %	2002	2003	VAR %
Sul	20,65	20,14	-2,5	1.646,9	1.606,9	-2,4
Sudeste	7,73	6,31	-18,3	561,7	496,1	-11,7
Centro Oeste	5,21	5,23	0,5	385,6	411,4	6,7
Nordeste	3,35	2,90	-13,5	230,9	203,7	-11,8
Norte	0,72	0,72	0,0	46,8	46,8	0,0
BRASIL	37,66	35,30	-6,3	2.872,0	2.765,0	-3,7

FONTES: Abipecs, ABCS.

ELABORAÇÃO: Instituto Cepa/SC.

(*) Estimativa em 10/05/03



OS NÚMEROS DO AGRONEGÓCIO BRASIL



PERÍODO	EXPORTAÇÃO US\$
JAN - DEZ 2001	23,78 BILHÕES
JAN - DEZ 2002	24,80 BILHÕES
JAN - DEZ 2003	27,90 BILHÕES

O AGRONEGÓCIO REPRESENTOU 42% BALANÇACOMERCIAL BRASILEIRA





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

O AGRONEGÓCIO NO PIB BRASILEIRO

ANO	CRESCIMENTO DA ECONOMIA BRASIL	CRESCIMENTO DO AGRONEGÓCIO
2001	1,42 %	5,79 %
2002	1,52 %	5,71 %
2003	0,30 %	5,50 %



PRINCIPAIS PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO

PRODUTO	RANKING	% PRODUÇÃO MUNDIAL
CAFÉ	1º	39,2
LARANJA	1º	29,2
CANA AÇUCAR	1º	27,0
C. FRANGO	2º	14,5
C. BOVINA	2º	14,7
SOJA	2º	23,7
FRUTAS	3º	7,0
MILHO	3º	5,9

Fonte : FAEMG / 2002



ATORES DO AGRONEGÓCIO

» FORNECEDORES

» PRODUTORES

» AGENTES DE COMERCIALIZAÇÃO



» CONSUMIDORES

» TÉCNICOS

» INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS E FINANCEIRAS

» AGROINDÚSTRIAS



PERFIL DO EMPREENDEDOR RURAL

1. BUSCA DE OPORTUNIDADES E INICIATIVA;
2. PERSISTÊNCIA;
3. CORRER RISCOS CALCULADOS;
4. EXIGÊNCIA DE QUALIDADE E EFICIÊNCIA;
5. COMPROMETIMENTO COM O SUCESSO;
6. BUSCA DE INFORMAÇÕES;
7. ESTABELECIMENTO DE METAS;
8. PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO;
9. PERSUAÇÃO E REDE DE CONTATOS;
10. INDEPENDÊNCIA E AUTOCONFIANÇA.



PLANEJANDO A EMPRESA RURAL



“ ANTECEDER AÇÕES FUTURAS DE UMA FORMA LÓGICA E ORDENADA ”

“ É A MANEIRA RACIONAL DE ORDENAR O SISTEMA ECONÔMICO, GERANDO UMA VISÃO SISTÊMICA DA EMPRESA RURAL ”

BENEFÍCIOS :

- Habitua-se a pensar com antecedência;
- Melhora a coordenação dos esforços;



OS PASSOS PARA O SUCESSO

1º Identificar qual o negócio da empresa;

2º Identificar o Mercado;

3º Quais os pontos fortes e fracos da empresa;



4º Definir Metas a Curto, Médio e Longo prazo;

5º Traçar Estratégias para atingir as Metas;

6º Definir Controles e Avaliar os Resultados.



OBJETIVOS E ESTRATÉGIAS NA EMPRESA RURAL



QUE É GERENCIAR ?



Tomar decisão CERTA baseado nas diversas informações a respeito do negócio.



COMO GERENCIAR ?



É o conjunto de atividades que procura:

- ↳ Obter recursos necessários à operação da empresa;
- ↳ Manter e desenvolver os recursos disponíveis;
- ↳ Distribuir esses recursos de forma adequada a obter o máximo lucro;
- ↳ Utilizar racionalmente esses recursos;



RECURSOS HUMANOS

MAIOR PATRIMÔNIO DE UMA EMPRESA

Na decisão pelo início das atividades empreendedora é importante o empresário definir:

- ↳ Como recrutar as pessoas que farão parte da empresa;
 - ↳ Definir seus papéis / funções;
 - ↳ Treinamento e Capacitação;
 - ↳ Remuneração;
 - ↳ Integração;
 - ↳ Manutenção.
- 

ASPECTO QUE FACILITAM A DIREÇÃO

- ↳ Unidade de Comando;
- ↳ Normas claras e bilaterais;
- ↳ Estrutura Organizacional;
- ↳ Benefitorias e "Lay out" bem definidos;
- ↳ Percepção do papel e das funções, por parte de cada funcionário da empresa;
- ↳ Capacitação dos funcionários.





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural



Preocupa-se com os recursos financeiros, os quais representam o patrimônio do empresário rural.

COMO SE MEDE O PATRIMÔNIO ?

- Através do Inventário;
- Demonstração dos resultados (entradas e saídas);



QUE É ISSO ??



FLUXO DE CAIXA

É o instrumento gerencial que mostra a necessidade financeira e sua distribuição no tempo.

Para se elaborar um fluxo de caixa é necessária termos a previsão mensal das entradas e saídas de \$.



É IMPORTANTE CONHECER OS CONCEITOS:

Custos Fixos? PREÇO DE VENDA?



RECEITA? CAPITAL DE GIRO?

Custos Variáveis?



QUE É MERCADO ?



É O CONJUNTO DE TODOS OS POSSÍVEIS COMPRADORES DE UMA EMPRESA



MERCADO FORNECEDOR

✧ QUANDO COMPRAR ?

✧ O QUE COMPRAR ?

✧ DE QUEM COMPRAR ?



✧ COMO COMPRAR ?

✧ ONDE COMPRAR ?

✧ POR QUANTO COMPRAR ?

Quanto Comprar?



MERCADO CONSUMIDOR

✧ POR QUANTO VENDER ?

✧ O QUE VENDER ?

✧ ONDE VENDER ?

✧ COMO VENDER ?

✧ QUANDO VENDER ?



✧ PRA QUEM VENDER ?





Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

MERCADO CONCORRENTE



TEMOS QUE IDENTIFICAR QUAL É O NOSSO PRODUTO CONCORRENTE.



DIFERENÇA DE PERSPECTIVAS:

ONTEM



Vender o que se pode produzir

HOJE



Produzir o que se pode vender



COMPONENTES DO MARKETING



Mensagem Final:

***Não somos o que deveríamos ser;
Não somos o que poderíamos ser;
Não somos o que iremos ser;
Mas GRAÇAS A DEUS;
Não somos o que ÉRAMOS;***

Marthin Luther King;



VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA FORTALEZA, 16 A 18 DE JUNHO DE 2004



Ronaldo de Oliveira Sales
EDITOR

VOLUME 9 – TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA
16 A 18 DE JUNHO DE 2004
FORTALEZA-CE

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004
16 a 18 de Junho de 2004
Fortaleza – CE



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PECNORDESTE 2004

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

VIII Seminário Nordestino de Pecuária – Junho de 2004 – Fortaleza – CE

Copyright © Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC
Rua Edite Braga, 50 – Jardim América
Fone (85) 494-3933 – Fax: (85) 494-7695
60.425-100 – Fortaleza – CEARÁ – BRASIL
Site: www.faec.org.br
E-mail: pecnordeste@faec.org.br

Tiragem: 150 exemplares

Conselho Editorial: Gerardo Angelim de Albuquerque, José Ramos Torres de Melo Filho, Antônio Wilson de Pinho.

Editores Gráficos e Diagramação: Tatiana Valéria Mota Jucá (85) 491.4591 / 8803.8315

Editor: Ronaldo de Oliveira Sales

Composição e Impressão: Departamento de Artes Gráficas do Banco do Nordeste do Brasil S/A

Capa e Arte: Full Time Comunicação e Marketing

Ficha catalográfica elaborada pela seção de aquisição e tratamento da informação. Diretoria de Serviço de Biblioteca e Documentação – FCA Universidade Federal do Ceará – UFC – Fortaleza – CE

S474p Seminário Nordestino de Pecuária (9.: 2004; Fortaleza, CE).
PECNORDESTE 2004: VIII Seminário Nordestino de Pecuária,
Fortaleza, 16 a 18 de Junho de 2004: Anais / Editado por Ronaldo
de Oliveira Sales. – Fortaleza: FAEC, 2004.
76 p. il.; 30 cm

Conteúdo: Turismo no Espaço Rural e Natural.

1 – Turismo Rural e Desenvolvimento Local – Seminário –
Nordeste.

2 – Turismo Sustentável – Seminário – Nordeste.

3 - Patrimônio Histórico-Cultural.

4 – Valorização do Meio Natural e Cultural.

5 – Revitalização.

I. Sales, Ronaldo de Oliveira.

II. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará.

CDD – 636.082

O conteúdo dos artigos científicos publicados nestes anais é de responsabilidade dos respectivos autores.



SUMÁRIO

Apresentação	v
Promoção e Realização	vii
Associações Setoriais Participantes	viii
Comissão Técnico-Científica	ix
Parceiros	xi
Organização	xii
Publicidade e Assessoria de Comunicação	xii
Agência de Viagens Oficial	xii
Hotel Oficial	xii
Montadora Oficial	xii
Eventos realizados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC	xii
O Associativismo no Turismo Rural	
Francisca Wilma Ferreira Almeida	01
O Artesanato como Forma de Valorização do Meio Rural	
Diva Mercedes Machado	11
Prosa de Compadre – Turismo Rural Aplicado	
José Renato Brandão Bravo	17
Turismo Rural – Preservando e Resgatando Valores Regionais e Locais	
Selma Alves Maia	19
Turismo Rural – Agregando Valores as Propriedades	
Paulo Remígio Neto	37
Turismo Rural como Fator de Desenvolvimento do Semi-Árido	
Ricardo Pinto Porto	54
Caprinocultura: Fatores de Renda e Negócios para o Meio Rural	
Francisco Selmo Alves e Lea Chapaval	58



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

APRESENTAÇÃO

A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC, a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR empreendem o **VIII Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2004** e a **VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**, que reúne os segmentos de Apicultura, Aqüicultura (Carcinicultura e Piscicultura), Avicultura, Bovinocultura, Caprino-Ovinocultura, Eqüinocultura, Estrutiocultura, Suinocultura e Turismo no Espaço Rural e Natural. O evento apresenta como tema central “**SANIDADE ANIMAL – Sobrevivência e Competitividade da Pecuária**”.

O **PECNORDESTE 2004** apresenta aos técnicos e produtores da região nordeste uma ampla programação constituída por Seminários Setoriais, Simpósio Nacional dos Técnicos Avícolas, Clínicas Tecnológicas, Caravanas e Missões de Produtores Rurais, Oficinas Técnicas sobre Atividades Não Agrícolas no Meio Rural, além do Encontro de Negócios, onde os participantes terão a oportunidade de freqüentar cursos, palestras, painéis, mesas redondas, workshops e cases, cujos temas trazem o que há de mais importante e inovador dentro de cada segmento

Simultaneamente, acontecerá a VIII Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários, com 3.500m² de área, 175 estandes com produtos dos diversos segmentos apresentados, com suas respectivas Avenidas das Cadeias Produtivas, assim como o Centro Gastronômico e a Feira de Artesanato da Pecuária.

A estimativa de público é de 3.000 participantes inscritos e 20.000 visitantes, incluindo cerca de 600 integrantes das caravanas, oriundas do interior do Ceará e de outros estados da Federação.

As apostilas do **PECNORDESTE 2004** são produzidas a partir de uma coletânea de material técnico-científico produzido para o evento, por segmento específico, e reúne em cada volume um conteúdo de importante valor técnico e científico, que tem como objetivo difundir as tecnologias disponíveis e promover a inovação do sistema produtivo vigente.

O **PECNORDESTE 2004** é resultado de uma grande parceria da iniciativa privada e instituições estaduais e federais, além de associações setoriais de produtores que, juntos, contribuem para o desenvolvimento tecnológico de quantos participam deste importante evento, proporcionando condições para a comunidade científica divulgar os resultados de seus trabalhos e pesquisas.

A todos que, de alguma forma, apoiaram e participaram do **VIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA**, os agradecimentos da Comissão Organizadora do **PECNORDESTE 2004**.



PROMOÇÃO E REALIZAÇÃO

Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – FAEC

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ

PRESIDENTE

José Ramos Torres de Melo Filho

1º VICE-PRESIDENTE

Antônio Wilson de Pinho

VICE-PRESIDENTE DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Pedro Simião do Nascimento

VICE-PRESIDENTE DE AGRICULTURA

Sílvio Ramalho Dantas

VICE-PRESIDENTE DE PECUÁRIA

Flávio Viriato de Saboya Neto

CHEFE DE GABINETE

Gerardo Angelim de Albuquerque

COORDENADOR GERAL DO SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA PECNORDESTE

Antônio Wilson de Pinho

FAEC – Fortaleza – CE

EDITOR

Ronaldo de Oliveira Sales
DZ/CCA/UFC – Fortaleza – CE



ASSOCIAÇÕES SETORIAIS PARTICIPANTES

APICULTURA

Federação Cearense de Apicultura – FECAP

AQÜICULTURA

Associação Cearense de Aqüicultura – ACEAq
Associação Cearense de Criadores de Camarão – ACCC

AVICULTURA

Associação Cearense de Avicultura – ACEAV
Associação Cearense de Técnicos Avícolas – ACETAV

BOVINOCULTURA

Associação dos Criadores do Ceará
Associação Cearense de Criadores de Gado Holandês
Associação dos Criadores de Gado Jersey do Estado do Ceará
Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

CAPRINO-OVINOCULTURA

**Associação dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Estado do Ceará –
ACOCECE**

Clube do Berro

EQÜINOCULTURA

Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

ESTRUTIOCULTURA

Associação de Estruticultura do Ceará – ASTRUCE
Associação dos Criadores de Avestruz do Estado do Ceará – ACACE
Cooperativa Cearense dos Criadores de Avestruz Ltda. – COCECAL

SUINOCULTURA

Associação dos Suinocultores do Ceará – ASCE

TURISMO NO ESPAÇO RURAL E NATURAL

Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Airton Alencar de Araújo – UECE / Faculdade de Veterinária

Ana Rita Bizerril Forte – FAEC

Antonio Vieira de Moura – SEBRAE/CE

Antonio Wilson de Pinho – FAEC

Carlos Viana Freire Júnior – SEBRAE/CE

Cláudio Augusto Teófilo Júnior – Associação dos Criadores de Gado Jersey do
Estado do Ceará

Crisanto Alves Araújo – EMATERCE

Edmar Vieira Filho – ACACE

Eduardo Queiroz de Miranda – FAEC

Eleonora Silva Guazzelli – DNOCS

Enid Câmara Vasconcelos – Prática Eventos & Consultoria

Eudes Medeiros Paulino da Silva – ACEAq

Expedito Aguiar Lopes – EMBRAPA Caprinos

Fábio Brito – ASTRUCE

Flávio Viriato de Saboya Neto – FAEC / SENAR-CE / Associação dos Criadores
do Ceará / Sindicato dos Produtores de Leite do Estado do Ceará

Francisco Bernardo Souza Carneiro – COCECAL

Francisco Eduardo Costa Magalhães – Banco do Brasil S/A

Francisco Gonçalves de Almeida – Banco do Nordeste do Brasil S/A

Francisco Jair Lima Gondim – ACETAV

Gerardo Angelim de Albuquerque – FAEC

Hélio Chaves Bastos – ASCE

Luisa Cristina Medeiros de Sabóia – Banco do Brasil S/A

Luiz Coelho Saboya de Albuquerque – Clube do Berro



COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Jane Alves de Moraes – SETUR

Jeová de Oliveira Moreira – CENTEC

João Nicélio Alves Nogueira – OCEC / SESCOOP-CE

Jorge José Prado Gondim de Oliveira – FAEC

José Alberto Costa Bessa Júnior – ACEAV

José Ferreira da Silva – CREA-CE

José Luciano Chagas Rabelo – FAEC

José Octávio de Lima Muniz – NUTEC

José Roberto Pinto Cavalcante – AEP-CE

José Ramos Torres de Melo Filho – FAEC

José Wilson Mourão de Farias – Associação Cearense de Criadores de Gado
Holandês

Paulo Airton de Macedo e Silva – FECAP

Paulo César de Sá Maia – Núcleo Cearense de Manga Larga Marchador

Paulo Holanda Filho – ACOCECE

Pedro Colaço Martins – COCECAL

Raimundo José Couto dos Reis Filho – SEAGRI

Raimundo Reginaldo Braga Lobo – SEBRAE/CE

Raimundo Wilane de Figueiredo – UFC / Centro de Ciências Agrárias

Ricardo Pinto Porto – ACETER

Ronaldo de Oliveira Sales – UFC / Departamento de Zootecnia



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

PARCEIROS

Água Clara

Banco do Brasil S/A

Banco do Nordeste do Brasil S/A – BNB

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Cooperativa Cearense de Prestação de Serviços e Assistência Técnica Ltda –
COCEPAT

Delegacia Federal de Agricultura – DFA/CE

Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS

Embrapa Caprinos

Governo do Estado do Ceará

Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA

Organização das Cooperativas do Estado do Ceará – OCEC

Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará – SEAGRI

Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/CE

Sistema Verdes Mares

Universidade Estadual do Ceará – UECE/Faculdade de Medicina Veterinária

Universidade Federal do Ceará – UFC/DZ/CCA

ORGANIZAÇÃO

Prática Eventos & Consultoria

PUBLICIDADE E ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

FULL TIME Comunicação e Marketing

AGÊNCIA DE VIAGENS OFICIAL



Casablanca Turismo

HOTEL OFICIAL

Comfort Fortaleza Hotel

MONTADORA OFICIAL

Brilhante Projetos

**EVENTOS REALIZADOS PELA
FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DO CEARÁ –
FAEC**

EVENTOS	LOCAL	PERÍODO	PRESIDENTE	COORDENADOR	EVENTO
I Seminário	Fortaleza - CE	Jun/97	José Ramos Torres de Melo Filho	Euvaldo Bringel Olinda	1997
II Seminário	Fortaleza - CE	Jun/98	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1998
III Seminário	Fortaleza - CE	Jun/99	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	1999
IV Seminário	Fortaleza - CE	Jun/00	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2000
V Seminário	Fortaleza - CE	Ago/01	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2001
VI Seminário	Fortaleza - CE	Jun/02	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2002
VII Seminário	Fortaleza - CE	Ago/03	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2003
VIII Seminário	Fortaleza - CE	Jun/04	José Ramos Torres de Melo Filho	Antônio Wilson de Pinho	2004

16 de Junho de 2004 – 15h30min às 17h

O Associativismo no Turismo Rural

Autora: Francisca Wilma Ferreira Almeida³³



Hotel FAZENDA MAGÉ – QUIXADÁ

ASSOCIATIVISMO NO TURISMO RURAL

O turismo é um processo sustentável de desenvolvimento do espaço rural, contribuindo significativamente para uma distribuição justa de renda, maior acessibilidade à riqueza através da gestão democrática e do exercício diário de construção conjunta de soluções. As atividades agropecuárias, no entanto, enfrentam grandes desafios exigindo muitas vezes esforços adicionais dos produtores na busca de novos caminhos.

Neste sentido, o Turismo pode ser identificado como um expressivo complemento, tendo em vista a incontestável riqueza cultural e natural dos espaços rurais deste país. Mas como incorporar o Turismo Rural como mais uma alternativa para os nossos empreendedores e produtores pelo Brasil afora?

Reunir e convergir esforços para uma atuação integrada no fomento a implantação da atividade de forma sustentável e comprometida antes de tudo, com o desenvolvimento local e de forma associativa.

Contemplar alguns levantamentos de regiões com potencial para o desenvolvimento do Turismo Rural, sensibilização e orientação para organização social, sensibilização e capacitação para implantação da atividade do Turismo Rural (inclusive para o desenvolvimento de roteiros) e apoio à comercialização (ações para divulgação e promoção dos destinos turísticos trabalhados).

Turismo Rural – Breve Histórico

Originalmente, o Turismo Rural é uma atividade que surgiu na Europa, após a II guerra mundial, em programas denominados “Férias na Fazenda” com o

³³ Articuladora do SEBRAE – Escritório de Quixeramobim / CE

intuito de agregar receita extra às propriedades rurais e propiciar a sustentabilidade do campo, através da fixação e manutenção das famílias no ambiente rural.

No Brasil, o Turismo Rural teve seu início na década de 80 na cidade de Lages, Santa Catarina, onde foi fundada a ABRATUR – Associação Brasileira do Turismo Rural. Basicamente o Turismo Rural envolve atividades produtivas da propriedade rural e preservação do meio-ambiente – fauna, flora, ecossistemas, com o aproveitamento máximo dos recursos naturais existentes, tais como: lagos, riachos, cachoeiras, montanhas, grutas, dentre outros.

O Turismo Rural tanto pode ser praticado durante a estadia em Hotéis fazenda, ou como visitante de um dia (“day-use”) em horários geralmente das 9:00 às 18:00 h, pagando um passaporte que dá direito às diversões oferecidas na propriedade.



HOTEL FAZENDA PARELHAS – QUIXERAMOBIM / CE

Suporte a uma atividade em rápido crescimento

As singulares belezas naturais de uma região e a diversidade de culturas que marcou sua formação histórica fazem do turismo rural uma das atividades econômicas de maior crescimento no Brasil. Preservar o melhor de sua origem e de sua tradição campestre; os costumes, os usos, a gastronomia, o folclore, a música, numa bela colcha de retalhos, caracterizam esta terra como caso único em todo o País. Promovendo o intercâmbio dos moradores das zonas rural e urbana, o turismo rural, além do efeito econômico direto, estimula a equiparação dos níveis de conforto e bem-estar dessas populações, através de um mútuo e enriquecedor aprendizado. Importante é que os projetos nesse setor, incentivando a produção de espécies animais e vegetais exóticas e controle sanitário dos plantéis, entre outras ações da sua área de competência.

Alto potencial de geração de empregos

O Associativismo rural favorece todas as iniciativas capazes de acelerar o crescimento com alto potencial de geração de empregos e renda no meio rural. Isso fortalece a economia, conserva o patrimônio natural e cultural da

região, melhora a qualidade de vida, o nível educativo e fixam as famílias no campo, benefícios que exigem o envolvimento das Instituições técnicas e financeiras na promoção do turismo rural.

A existência de significativo número de propriedades que já exploram essa atividade serve como importante fator de demonstração do crescimento do Turismo Rural no país.

*Organização Social é à base da Sustentabilidade dos
Processos de Desenvolvimento*

CAPITAL SOCIAL

O Banco Mundial reconheceu, recentemente, a importância do capital social para o desenvolvimento e que o trabalho de uma população educada e saudável, aliado às instituições coletivas funcionais, explica a diferença de desenvolvimento entre países e regiões.

*O CAPITAL SOCIAL passa a ser importante
elemento de análise do desenvolvimento e, portanto,
da distribuição de renda e da riqueza de uma nação
(WORLD BANK, 1997).*

A realidade do trabalho e seus vínculos com aspectos sociais, políticos e econômicos apresenta incertezas e desafios que só podem ser superados mediante a participação efetiva das pessoas na busca de alternativas economicamente viáveis, tecnicamente possíveis e socialmente desejáveis.

Neste sentido as ações associativas ocupam cada dia, importantes espaços na sociedade, onde, por meio da organização de grupos ou parcerias, inúmeras associações, cooperativas e outras formas associativas específicas são adotadas.

As pessoas precisam ser cada vez mais alertadas sobre suas reais possibilidades de participação e, também, que têm o conhecimento de conquistar o progresso, a partir do conhecimento de sua realidade e do esforço coletivo para modificá-la.

Assim, as organizações associativas apresentam-se como uma alternativa para a conquista de benefícios econômicos e sociais jamais imaginados de serem atingidos de forma isolada. Porém, participar desse processo requer mudanças, *sair do eu para o nós* e *predispor a cooperar*.

O profissionalismo nas organizações associativas também é fator determinante para sua permanência ou exclusão do mercado. A organização social é a relação do homem rural com seus meios de produção e a sociedade em que vive. É a forma organizada de que o homem do campo interfere no processo econômico através da ação política garantindo a sustentabilidade do seu

negócio e o bem - estar de sua comunidade.

O turismo rural é uma atividade complementar às atividades rurais tradicionais, e conduzido de forma organizada e associativa, pode contribuir ao desenvolvimento do meio rural. O empreendedor rural precisa ter a visão clara da propriedade, da exata noção de seu funcionamento atual e futuro de forma rentável e sustentável.

É preciso que o empreendedor rural se prepare para a passagem da atividade tradicional para a gestão empresarial, atento a nova realidade social, buscando atuar em conjunto com seus pares uma produção eficiente, maior produtividade, capacidade de gerenciamento e organização política.

O associativismo facilitará a articulação e o entendimento dos produtores entre si e com outros setores da sociedade, além de estimular e aumentar o poder de negociação dos agricultores em suas relações com o mercado.

Outra vantagem para o desenvolvimento do turismo de forma associativa, e que, se fomentando a criação de associações formais e informais, consórcios, parcerias, conscientiza-se para a gestão empresarial conjunta das propriedades rurais.

O empreendedor rural deve conhecer os ambientes que está inserido: ambiente interno (“da porteira para dentro”) e ambiente externo (“da porteira para fora”)

Buscar as algumas competências em hotelaria, como:
Capacidade Estratégica – ter visão do que está acontecendo no mercado, na sua fazenda e na região.

Capacidade Empreendedora – desenvolver soluções criativas aos problemas de seus clientes

Comunicação – saber estabelecer sintonia nas comunicações com pessoas ou grupos.

O grande desafio dos programas de desenvolvimento rural é a criação de condições que possibilitem a permanência do homem no campo de maneira digna e sustentável. Uma experiência associativa de sucesso está presente no Programa EUROPA DAS TRADIÇÕES – UMA VISÃO TRANSATLÂNTICA, que envolve várias Associações (Portugal e Brasil), desenvolvendo uma rede de promoção do turismo rural. (Fonte site: www.fazendasdobrasil.com)

Europa das Tradições – Uma Visão Transatlântica

REDE TRANSATLÂNTICA DE TURISMO NO ESPAÇO RURAL



São objetivos do projeto criar uma parceria ativa entre as associações intervenientes: Portugal – TURIHAB, Brasil – AMETUR, ACETER e PRESERVALE - desenvolvendo uma rede transcontinental em que se promovam itinerários turísticos, utilizando o Turismo Rural no Espaço da União Européia através a rede já existente da EUROPA DAS TRADIÇÕES e a outra rede a implementar FAZENDAS DO BRASIL.

FAZENDAS DO BRASIL

Evolução do Conceito

A rede Fazendas do Brasil irá proporcionar alojamento e atividades de animação e interpretação turística de carácter familiar, dinamizando o turismo rural e cultural e a preservação do património dos usos, dos costumes e cultura.

As Fazendas do Brasil podem ser classificadas em 3 grandes grupos:

FAZENDAS HISTÓRICAS

São fazendas com interesse histórico e valor patrimonial, referências da arquitetura tradicional brasileira, com mobiliário e decoração adequadas à época da construção.

FAZENDAS DE PRODUÇÃO

Nestas fazendas, mais vocacionadas para visitas, pode proporcionar alojamento e animação de agro-turismo, satisfazendo sempre elevados padrões de qualidade.

FAZENDAS DE LAZER

Com esta classificação abrangem-se as propriedades exclusivamente vocacionadas para programas de entretenimento de carácter lúdico ou cultural. (texto extraído do site: www.fazendasdobrasil.com)

A rede Fazendas do Brasil consubstancia a integração de alojamentos rurais - Engenhos, Sítios, Pousadas e Fazendas, característica ou não dos diversos ciclos económicos (açúcar, café, cacau e agro-pecuária) que ainda conservam uma vivência familiar, com manifesto interesse cultural (património edificado e evocativo, costumes e tradições).

As Fazendas do Brasil congregam atualmente cerca de 60 empreendimentos (25 Fazendas associadas à AMETUR no Estado de Minas Gerais, 15 Fazendas associadas ao PRESERVALE no Estado do Rio de Janeiro e 15 Engenhos e Sítios associados à ACETER no Estado de Ceará). Até final de 2004 prevê-se que a APETURR - Associação Pernambucana Turismo Rural e outras Associações congêneres, nomeadamente a possam vir a reforçar a oferta já considerável da rede Fazendas do Brasil.

A implementação da rede Fazendas do Brasil deve ser considerada uma prioridade, necessitando por isso de apoio financeiro e jurídico adequados à realidade de cada Estado. A cooperação entre Associações, o SEBRAE e outras instituições com interesse no desenvolvimento do TER é fundamental para o sucesso deste projeto.

FAZENDAS DO BRASIL – Uma rede TER – Uma Marca a Promover

Fazendas do Brasil é uma rede de alojamentos complementado com atividades de animação e interpretação turísticas, fomentando a sustentabilidade do Turismo no Espaço Rural (TER).

As Fazendas do Brasil são ainda hoje o testemunho vivo da grandeza do ciclo do café do cacau, do açúcar e do ouro. Estes marcos da história do Brasil abrem hoje as suas portas convidando a uma viagem no tempo, redescobrimo os tempos áureos do Brasil dos séculos passados.

O INCENTIVO AO TURISMO E DADOS MUNDIAIS

o entanto, que, para o setor se desenvolver, é preciso resolver os problemas da falta de segurança, do saneamento básico, e da infra-estrutura turística. “Sem garantir segurança, por exemplo, todo mundo sabe que fica mais difícil atrair turistas para nossas cidades e fazendas”.(Fonte: Jornal Valor Econômico – SP – 2003)

A IMPORTÂNCIA DO TURISMO RURAL COOPERATIVO

A organização social para o desenvolvimento do turismo rural.

OBJETIVOS:

- Promover o desenvolvimento de áreas rurais com a implementação de modelos de gestão em turismo e, por meio da organização social, ampliar a oferta turística nessas áreas;

Vantagens de trabalhar de forma associativa:



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- Pesquisar modalidades e tipologias de turismo rural, linhas de crédito para a atividade e carências na capacitação, visando uma proposta de ordenamento do setor;
- Identificar entraves legais e burocráticos pela falta de uma legislação específica da atividade, o que caracteriza a informalidade da atuação dos empreendedores de turismo rural, visando elaborar um guia de orientação da atividade e de uma proposta para a adequação da legislação;
- Realizar um diagnóstico junto aos agentes de turismo rural das diferentes regiões brasileiras, visando à elaboração de um marco constitucional do segmento com vistas à definição de uma política pública para o turismo rural;
- Desenvolver e implementar em municípios pólo, um modelo piloto de capacitação empreendedora e de organização social, visando disponibilizar metodologia modelo para a atividade;
- Organizar e disponibilizar sistema de informação para o segmento, visando facilitar o acesso dos empreendedores e consultores da área;
- Criar alternativas de trabalho e renda para o meio rural, realçando as vantagens quanto às possibilidades de organização de núcleos de cooperação ou cooperativas, para potencializar os negócios e abrir novas possibilidades para associação de mais produtores, mediante organização da oferta de produtos manufaturados e serviços inerentes à atividade.

PREMISSAS PARA TRABALHAR O MODELO ASSOCIATIVISTA NO TURISMO RURAL

Os princípios básicos que devem orientar são: democratização do conhecimento, cooperação, sustentabilidade, cidadania e cumprimento da função social do Turismo Rural, com as seguintes ênfases:

- Capacitação de empreendedores e atores locais em turismo rural;
- Democratização do conhecimento: entendido como a viabilização do acesso ao conhecimento e desenvolvimento individual e coletivo;
- Cooperação: entendido como a valorização da atividade conjunta de indivíduos, bem como do processo de organização social para o desenvolvimento local sustentável;
- Sustentabilidade: entendido como o comprometimento com ações sócias econômicas, políticas, ambientais e culturais;
- Cidadania: entendido como o resgate da auto-estima dos indivíduos oportunizando sua efetiva participação na comunidade;
- Cumprimento da função social do Turismo Rural: entendido como o comprometimento que os envolvidos com o Turismo Rural devem ter com o setor produtivo local. O modelo que a gestão associativa aprova e acredita, é um modelo de desenvolvimento integrado, implementando a renda no campo, por meio do comprometimento de todos os atores da cadeia produtiva local.



Hotel Fazenda Pedras dos Ventos

Descanso e turismo no Interior do Ceará

Nem só de litoral vive o turismo cearense. Em um Estado de vocação iminentemente agrária, não é de se estranhar que outro ramo do turismo venha conquistando espaço entre as pessoas que querem - e muitas vezes precisam - se distanciar um pouco do estresse das grandes cidades.

Estamos falando do turismo rural, em que os visitantes podem participar ativamente da tradicional vida no campo. Não dentro de um hotel-fazenda (que simula essa realidade), mas nas dependências de uma autêntica fazenda de gado.

Na serra ou até mesmo no Sertão é possível encontrar fazendas que, literalmente, abrem suas porteiras para receber os turistas. Nestes locais, é possível fazer caminhadas ecológicas, andar a cavalo, pescar em açudes, tomar banho de bica ou, simplesmente, descansar.

Os empreendedores cearenses que desejam expandir seus negócios no mundo competitivo contam com o apoio de uma Associação de turismo rural, a ACETER, que também é membro do Conselho do Programa Europa das tradições.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural



Associação Cearense do Turismo no Espaço Rural e Natural

A ACETER – Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural, tem como missão, a conduta ética e a prática de serviços de qualidades comuns comprometidos com a preservação ambiental, o patrimônio do território, e a educação sustentável das atividades do turismo no meio rural; Como finalidades, a ACETER atua para:

- Planejar, incentivar e orientar à implantação de empresas de Turismo no Espaço Rural e Natural; acompanhar e avaliar o desempenho das empresas associadas;
- Estabelecer intercâmbio com empresas, pertencentes a entidades congêneres nacionais e internacionais; defender e representar os interesses dos associados;
- Desenvolver atividades de promoção e informação do;
- Incentivar e promover atividades voltadas ao setor primário e as comunidades receptoras onde se localizam os equipamentos do TER;
- Planejar, organizar e realizar congressos, exposições e eventos nas temáticas do TER e participar de eventos organizados por terceiros relacionados ao TER.



TEM LITERATURA DE CORDEL NO TURISMO RURAL

(Trechos do Cordel do Artista José Francisco Borges de Pernambuco , quando no Lançamento do programa de Turismo Rural Cooperativo no seu estado), na cidade de Bezerro-P.

Região composta por sítios
E pequenas propriedades
Onde se cultiva frutas
E verduras em quantidades
Flores e mel de abelhas
Suprindo as necessidades
Se cultiva milho e feijão
E criação de bovinos
Leite de vaca e de cabra
E criação de ovinos
Para alimentar o povo
Velhos, adultos e meninos
Ainda existe artesão
Músicos e grupos artísticos
O folclore regional
Com os seus valores místicos
Os antigos habitantes
E os costumes típicos
Procurando um lugar
PRA descansar da fadiga
O turista que encontrar
Com uma família amiga
Que saiba lhe agradar
E os costumes lhe diga
A noite fogueira acender
E no calor dançar e cantar
As músicas e as histórias
Vai querer ouvir contar
E alegre conhecer
A cultura do lugar
A comida bem quentinha
Com produtos do lugar
Seja manhã, noite ou tarde
O turista vai saborear
E com comidas saborosas
Turista não vai faltar
Uma propriedade boa
Bem cuidada e atraente
Não precisa enfeitar
O turista fica contente
Com tudo que é do lugar
E o calor de sua gente

Ele está mesmo querendo
O dia a - dia contemplar
Ver o bezerro mamando
E a galinha cacarejar
As flores desabrochando
Tudo isso quer encontrar
O turista quer caminhar
Andar no meio do mato
Andar no meio do mato
A pé de cavalo ou trator
Receber um fino trato
Para ver todas belezas
Com um grande guia nato
De no campo poder morar
Você pode Ter orgulho
Quem só vive na cidade não agüentar
mais barulho
Então vem lhe visitar
E no riacho dar mergulho
Preste atenção no que digo
Se você á agricultor
Pois o seu modo de vida
Terá um grande valor
Sua renda pode crescer
Se fores empreendedor..."

16 de Junho de 2004 – 17h às 18h

O Artesanato como Forma de Valorização do Meio Rural

Autora: Diva Mercedes Machado

Gestora Estadual do Programa de Artesanato do SEBRAE/CE



ir **ãos**
DO CEARÁ

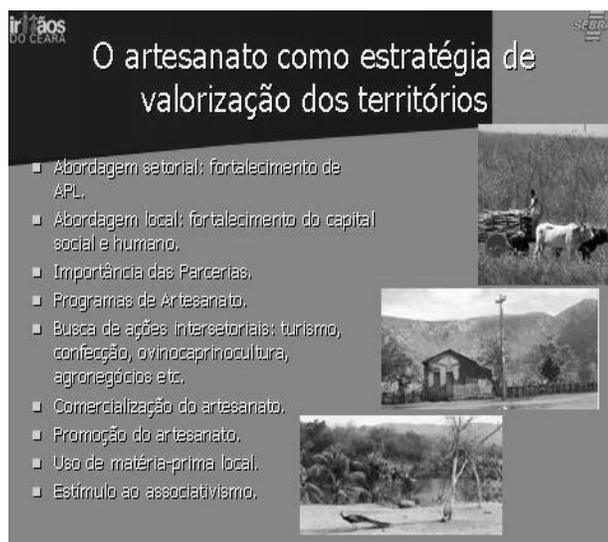
*Programa Irmãos do Ceará:
O artesanato como forma de
valorização do meio rural*

SEBRAE

ir **ãos**
DO CEARÁ

Contextualizando a Artesanato

- ✦ Revolução Industrial - Mudança de valor
- ✦ Século XX - Automação e Globalização
- ✦ Artesanato como alternativa à indústria
 - ✦ Utilidade e estética.
 - ✦ Vinculação ao homem
 - ✦ Testemunha cultural e tradição
 - ✦ Exclusividade, diferença, personalização



ir **ãos**
DO CEARÁ

O artesanato como estratégia de valorização dos territórios

- Abordagem setorial: fortalecimento de APL.
- Abordagem local: fortalecimento do capital social e humano.
- Importância das Parcerias.
- Programas de Artesanato.
- Busca de ações intersetoriais: turismo, confecção, ovinocaprinocultura, agronegócios etc.
- Comercialização do artesanato.
- Promoção do artesanato.
- Uso de matéria-prima local.
- Estímulo ao associativismo.

ir Mãos DO CEARÁ  

A Globalização e o incremento do comércio entre nações.

Estratégias competitivas:

- Preço
- Diferenciação qualitativa

Valorização do ofício artesanal

No artesanato residem os traços culturais de sua região de origem atributos hoje bastante valorizados.

- Função cultural
- Função social
- Função econômica



ir Mãos DO CEARÁ 

Identidade cultural e artesanato

- Características do espaço territorial ocupado
- Conjunto de símbolos, códigos, costumes, ritos, mitos, folclore, música, culinária etc.

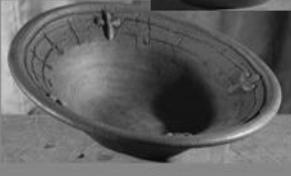


ir Mãos DO CEARÁ 

Identidade cultural do artesanato

Desenvolver produtos valendo-se de elementos que os reportem ao seu lugar de origem, utilizando cores de sua paisagem, suas imagens prediletas, fauna e flora, retratando tipos humanos e costumes;

- uso materiais e insumos disponíveis na região;
- técnicas de produção típicas das localidades;
- uso de elementos simbólicos que façam menção às origens de seus produtores ou de seus antepassados.

ir Mãos DO CEARÁ 

O Uso da Matéria-Prima no Artesanato

MATERIAL	MATÉRIA-PRIMA	VEGETAL	ANIMAL	MINERAL + VEGETAL + ANIMAL
ARILA	ONDEIRA PARELARIA MUNDOIS	FIBRAS	TAPEÇARIA CESTARIA MUNDELARIA	COURO SAPATARIA/ CALÇADOS SELARIA MALAS
PIEDRA	SABONETE JANELARIA MUNDELARIA SABONETE	MADERIA	MARFETARIA LUTHERIA CARPINTARIA NAUJA MARFETARIA SANTERIA/ ESCALARIA	CHIFRE E OSSO PRÁTICAS DIVERSAS ENTALHES E ESCALARIAS LA TECELAGEM
REDES	FERRARIA FERRARIA VITELARIA JANELARIA SERALARIA	CASCAS E SEMENTES	PRÁTICAS DIVERSAS	PENAS E PLUMAS PRÁTICAS DIVERSAS
VERA	VITARIA BOLAS BOLAS BOLAS	PROCESARIA	TECELAGEM RENDAS BORDADOS	COURO CALÇADOS SELARIA MALAS
VERA	VERA BOLAS BOLAS BOLAS	TECIDO	COSTURA BORDADOS	FIJO DE SEDA TECELAGEM BORDADO
VERA	VERA BOLAS BOLAS BOLAS	BORRACHA	PRÁTICAS DIVERSAS	LA TECELAGEM
VERA	FERRARIA VITELARIA JANELARIA SERALARIA	MADERIA	MARFETARIA MARFETARIA ESCALARIAS	COURO PRÁTICAS DIVERSAS TECELAGEM BORDADOS
VERA	VERA BOLAS BOLAS BOLAS	PAPEL	PRÁTICAS DIVERSAS	LA TECELAGEM BORDADOS
VERA	VERA BOLAS BOLAS BOLAS	TECIDO	COSTURA BORDADOS FURDO	COURO SINTETICO COSTURA CONFECCAO DE BOLSAS E ACCESORIOS
VERA	VERA BOLAS BOLAS BOLAS	TECIDO	COSTURA BORDADOS FURDO	COURO SINTETICO COSTURA CONFECCAO DE BOLSAS E ACCESORIOS

Usos dos produtos artesanais

- ◆ Adornos e Acessórios
- ◆ Decorativo
- ◆ Educativo
- ◆ Lúdico
- ◆ Religioso
- ◆ Utilitário



O uso do artesanato na ambientação rural



Identidade cultural e tecnologia



A principal e mais importante característica do trabalho artesanal é o fato dele ser resultante de um trabalho executado pelas mãos, com sensibilidade, perícia e cuidado.

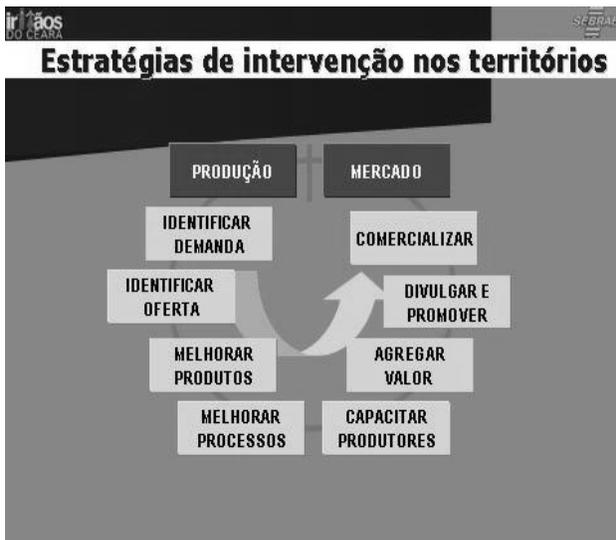
Identidade cultural e tecnologia

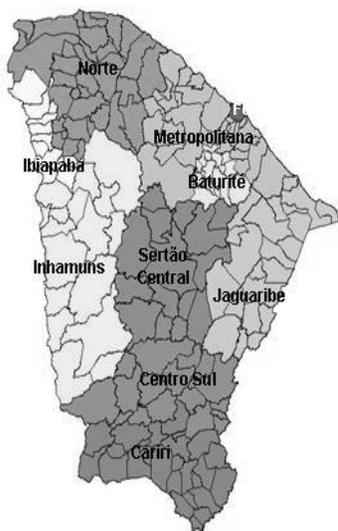


Sendo as mãos seu principal instrumento de trabalho, quando a matéria que procura modificar é mais dura e impenetrável elas possuem, contudo, limites. Neste momento as mãos necessitam de uma extensão, de um prolongamento, de uma ferramenta que permita vencer a resistência da matéria.

PROGRAMA SEBRAE DE ARTESANATO
OBJETIVOS

- Promover a cultura da cooperação estimulando a criação e fortalecimento de associações e cooperativas.
- Promover o acesso a mercados.
- Resgatar a cultura como fator de agregação de valor ao artesanato promovendo produtos com *cearensidade*.
- Orientar sobre a utilização racional e controlada dos recursos naturais baseada na legislação ambiental.
- Criar mecanismos de acesso às informações e ao conhecimento para todos os segmentos do setor artesanal.
- Articular parcerias para o fortalecimento do setor artesanal.





Municípios / tipologias selecionadas

- Maranguape (bordado)
- Aracati (labirinto)
- Jaguaruana (tecelagem)
- Nova Russas (crochê)
- Mucambo (tecelagem)
- Viçosa (cerâmica)
- Ipu (cerâmica)
- Granjeiro (sisal)
- Juazeiro do Norte (escultura, trançados)
- Jaguaribe (renda de filé)

Municípios / tipologias selecionadas

- Fortaleza (areia colorida)
- Sobral (trançados, tecelagem)
- Iguatu (bordado)
- Lavras da Mangabeira (trançados)
- Baturité (trançados e bordados)
- Redenção (bordados)
- Ubajara (trançados)
- Tejuoca (bordado)
- Quixadá (escultura)
- Tauá (bordado)

O artesanato não quer durar milênios nem está possuído da pressa de morrer prontamente. Transcorre com os dias, flui conosco, se gasta pouco a pouco, não busca a morte ou tampouco a nega; apenas aceita este destino. Entre o tempo sem tempo de um museu e o tempo acelerado da tecnologia, o artesanato tem o ritmo do tempo humano. É um objeto útil que também é belo; um objeto que dura, mas que um dia porém se acaba e resigna-se a isto; um objeto parecido, mas não idêntico como uma obra de arte e que pode ser substituído por outro objeto parecido, mas não idêntico. O artesanato nos ensina a morrer e, fazendo isto, nos ensina a viver.

Octavio Paz

17 de Junho de 2004 – 08h às 10h

Prosa de Compadre – Turismo Rural Aplicado

Autor: José Renato Brandão Bravo³⁴

Prosa de Compadre – Turismo Rural Aplicado

(resumo do conteúdo técnico)

I – Conceituação

“Turismo rural é o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valores a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural das comunidades”.

Este, pois, é o marco conceitual adotado pela EMBRATUR, resultante de duas Oficinas Nacionais realizadas em Brasília, em julho e novembro de 1998, com a presença de 23 representantes de todo o país. No grupo figuravam empresários, professores universitários, formadores de opinião, consultores da área, dirigentes de associações e técnicos ligados ao setor.

II – Pilares da Atividade

O empreendimento de turismo rural deverá ser sempre:

- ↻ Economicamente viável,
- ↻ Ambientalmente correto,
- ↻ Socialmente justo,
- ↻ Verdadeiramente rural.

III – Características Marcantes

Nas oficinas em tela, verificou-se também de que não se trata de mera transferência de equipamento turístico para o campo, o que, neste caso, seria considerado *turismo campestre*. Haveria, portanto, um profundo envolvimento com a vida agropecuária, com a história, costumes e hábitos da comunidade local,

³⁴ Membro do Conselho Nacional do Turismo



com o fortalecimento da agricultura familiar, através do resgate e da valorização da cultura regional. Assim, foram reconhecidas suas principais características:

- ↪ O investimento mínimo: a partir do que já existe na propriedade rural com adaptações para receber o turista;
- ↪ O caráter democrático da atividade de que não é preciso ser grande para ser viável;
- ↪ Diferentemente da praia ou da metrópole, o turismo rural não é de massa, mas de atendimento pessoal e familiar;
- ↪ A criação de trabalho especializado no campo, promovendo, assim, a contramão do êxodo rural;
- ↪ O resgate da rica cultura interiorana brasileira;
- ↪ A agregação de valor ao produto do campo e sua verticalização.

IV – Conciliação da produção agropecuária com a atividade turística-demonstração

Conciliar o processo de produção rural com a atividade turística, em si, constitui-se no diferencial expressado no conceito, no sentido da mais plena autenticidade proposta pelo segmento.

Em geral, com o turismo, os produtos do meio agrícola conseguem agregar, em média, cerca de cinco vezes o seu valor original de venda, além de oportunizar socialmente tantas outras ocupações profissionais no campo.

V – Passos a seguir

- ↪ O desejo familiar (a parceria começa em casa);

PARTICIPAÇÃO

- ↪ Visitas, caravanas, encontros, palestras, reuniões, seminários, etc;

PLANEJAMENTO

- ↪ Inventário e diagnóstico da propriedade (vocações);
- ↪ Orientação técnica (SEBRAE, SENAR, SENAC, EMATER);
- ↪ O projeto, custos e viabilidade econômica (empresa idônea com reconhecida prestação de serviços);

CAPACITAÇÃO

- ↪ Empresarial e funcional;

PROFISSIONALISMO



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ Administração segura e orientada (custo de produção, preço de venda, pessoal, atendimento e produtos ofertados);

ASSOCIATIVISMO (a máxima: falar bem do vizinho sempre)

- ↪ Reforçando a atividade implantada,
- ↪ Reduzindo custos de publicidade,
- ↪ Orientando a diversificação das propostas de turismo,
- ↪ Forte representação política.



17 de Junho de 2004 – 10h às 12h

Turismo Rural – Preservando e Resgatando Valores Regionais e Locais

Autora: Selma Alves Maia³⁵

RESUMO

O Turismo no espaço rural é uma forma de lazer fundamentada na valorização da paisagem natural, do patrimônio histórico-cultural e do desenvolvimento sócio-econômico das localidades interioranas do Brasil. Esta atividade turística tem como objetivo principal promover a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações. De maneira sintética pode-se dizer que o turismo no espaço rural se insere na categoria de turismo exótico, um misto de agroecoturismo, com ênfase na valorização da cultura local, regional e na melhoria das condições de vida da comunidade uma vez que o rudimentar é valorizado. Nessa perspectiva o turismo no espaço rural impulsiona a cadeia produtiva, tendo como base a descoberta e identificação dos atrativos turísticos, sem que haja descaracterização da paisagem e nem a perda da identidade cultural do homem.

UNITERMOS: Turismo Rural e Desenvolvimento Local, Turismo Sustentável, Patrimônio histórico-cultural, Valorização do Meio Natural e Cultural, Revitalização.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico que se observa no mundo moderno teve seu início no século XVIII, com a revolução industrial e tem provocado grandes mudanças econômicas e sócio-culturais na sociedade contemporânea. Um dos segmentos econômicos mais afetados por essas mudanças foi o setor rural, que teve suas atividades praticamente abandonadas devido à migração dos trabalhadores agrícolas para as zonas urbanas, para fugir do isolamento econômico e social. Isso causou inchaço das cidades, provocando alto grau de urbanização, degradação do meio ambiente e uniformização dos costumes, graças à tecnologia da informação. Mas, por outro lado fez nascer nos indivíduos a preocupação em preservar e resgatar os valores locais e regionais.

O Brasil é um país que possui inúmeros recursos naturais e históricos culturais subutilizados, porque o turismo hoje se concentra praticamente no litoral.

³⁵ Mestra em Turismo e Gestão Hoteleira pela Universidade Girona – Espanha, Consultora e Professora da 5&S Treinamentos e Consultoria

Desprezando o elevado potencial natural e cultural do espaço rural do Nordeste (MATIAS, 2003).

No Brasil, há um grande espaço a ser ocupado pelo turismo rural. Em outros países, como Portugal, Itália, França e Espanha, esse espaço já é significativo. O espaço rural em todo o mundo vem experimentando significativas transformações, não sendo mais caracterizado como tão somente agrícola.

Na Europa, o Turismo Rural passou a integrar políticas públicas associadas às ações e programas empresariais do pós-guerra no intuito de reerguer áreas rurais em declínio (KEANE, 1997 apud TULIK, 2000).

No Brasil a Embratur incluiu o Turismo Rural na Política Nacional de Turismo procurando delinear diretrizes, estratégias e programas (TULIK, 2000), para apoiar a diversificação das atividades e fontes de renda do homem do campo, bem como a preservação do patrimônio histórico, cultural e natural. Neste contexto, o Turismo no Espaço Rural constitui uma alternativa e esperança para a revitalização, e preservação de determinados aspectos e atividades ligadas à área, como os valores regionais e locais. Por isso, devemos lançar um olhar para o espaço rural, onde a identidade cultural genuinamente brasileira se faz presente.

Por suas características exóticas, rústicas e peculiares, tanto no que diz respeito a paisagem natural assim como nos seus aspectos culturais. O turismo rural possibilita compreender de forma integrada a cultura do homem nordestino e ao setor produtivo a ele agregado. Nesta perspectiva o rudimentar é valorizado. Os produtos do artesanato, como: o tear, a cerâmica, as esculturas em madeira, os artigos de couro, a comida típica, os artigos de barro, os ritos, os festejos, os hábitos têm mercado garantido.

Portanto, o turismo rural surge como alternativa para valorizar o patrimônio cultural das localidades, ofertando aos turistas o lazer, o entretenimento baseado em um produto diferenciado. Nesse sentido, o turismo rural, em sua trajetória pode desenvolver-se no sentido de sensibilizar os convidados locais e regionais para o uso adequado aos seus valores culturais (AZEVEDO, 2003).

Além disso, o turismo no espaço rural pode vir ao encontro da necessidade de alternativas econômicas para a região nordeste carente de recursos econômicos e com poucas condições de empreender ações custosas. Nesta perspectiva, convém utilizar o conceito de turismo com base no legado cultural de BARRETO, 2000 que diz; “É aquele que tem como atrativo tanto o patrimônio arquitetônico como a enorme variedade de cultura imaterial ou simbólica, entre os quais podem ser citados: as danças, a culinária, o vestuário, a música, a literatura popular e a medicina convencional e caseira, que despertam o interesse dos turistas”.

Assim a identidade cultural caracteriza o compartilhamento de referências comuns mantidas através dos tempos. Esta identidade cultural preservada constitui um elemento diferencial na oferta para o turismo rural no legado cultural.

DESENVOLVIMENTO

I. PATRIMÔNIO CULTURAL

A noção de patrimônio cultural atualmente é bastante ampla e abarca, além dos bens tangíveis, os intangíveis. Englobam não só as manifestações artísticas, mas todo o fazer humano. O patrimônio é fruto da forma de vida de todos e não apenas das classes mais abastadas.

O olhar sobre a própria memória e a memória do outro pode ser muito importante: um diferencial em um mundo marcado por uma tendência de pasteurização das culturas locais. A valorização da memória, especialmente quando feita pelo povo do lugar pode representar uma resistência à homogeneização cultural que vivenciamos.

Segundo Stela Maris e Celina Albano, no livro Interpretar o patrimônio, um exercício do olhar, (...) uma comunidade que não conhece a si mesma dificilmente poderá comunicar a importância de seu patrimônio, seja na interação com os visitantes, seja na sensibilização das operadoras. A prática interpretativa deve, portanto, promover a discussão entre os vários segmentos sociais sobre aquilo que torna o lugar especial e diferente. Deve também levar os moradores à (re) descobrir novas formas de olhar e apreciar seu lugar, de forma a desenvolver entre eles atitudes preservacionistas. Finalmente, devem despertar novas vocações e possibilitar oportunidades de trabalho e renda ligados ao turismo no espaço rural "(DELAMANO, M. CESAR E OUTROS, 2003)".

A manutenção do patrimônio de um lugar torna-se mais viável quando este está integrado no dinamismo do processo cultural, e, economicamente, tem um negócio a ele associado. Utilizar os bens culturais, materiais e imateriais, como equipamentos e atrativos turísticos têm sido uma das alternativas adotadas para conservar o patrimônio e assim permitir que continue sua significação na história e na identidade local.

O patrimônio histórico e o de legado cultural são "testemunhas do passado" que falam ao presente. Através de elementos representativos na paisagem, o passado e o presente estão reunidos no espaço social, que é o território da sociedade. A paisagem é uma forma que resulta de uma acumulação de tempos, da acumulação da atividade de muitas gerações. [SANTOS, M., 1982].

A cada processo de mudança da sociedade, a paisagem se adapta às novas necessidades e atualiza-se. Por outro lado, esse movimento de mudança é influenciado pela forma já estabelecida, na medida em que as determinações



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

sociais devem levar em conta essas heranças do passado. A paisagem constitui-se de objetos naturais e de objetos sociais produzidos na relação da sociedade com o espaço. A conservação dos espaços que abarcam o patrimônio e também sua recuperação deve apoiar-se na memória coletiva e engajar a população, com o propósito de revitalizá-los, combinar os objetos sociais do passado e do presente. (DELAMANO, M. CESAR E OUTROS 2003).

Os cientistas políticos e sociais são unânimes em apontar como tendência futura o retorno do homem para um ciclo de novos valores. Que valores são esses? O valor da tranquilidade do ambiente, o valor do silêncio, o valor do contato com a natureza, o valor da personalização das relações, o valor da solidariedade, e da valorização de culturas tradicionais, idéias presentes na concepção da maioria daqueles que demandam o turismo no espaço rural.

O turismo nunca se desenvolveu com tanta velocidade no mundo como acontece hoje. Considerando o turismo global, a faixa que cresce com maior rapidez é o turismo de natureza, o turismo de contato com o ambiente natural, que tem ligação direta com os valores intrínsecos do homem.

E, nesse caso, podemos estar falando do turismo no meio rural no qual se consideram alguns aspectos: a natureza, a relação entre cultura, lazer e turismo, a potencialidade do meio rural e a importância da revitalização cultural. Esse turismo está surgindo como uma fonte de inspiração para o mercado, busca formas alternativas de sobrevivência, novas fontes de renda ou a agregação de valor aos produtos já existentes e como uma potencialidade de desenvolvimento local. Não mais aquele turismo contemplativo, que fazia com que o turista chegasse num determinado lugar e ficasse absolutamente inerte, como o turismo de sol e praia.

O perfil do turista moderno está mais interessado em vivenciar, em experimentar, não só o valor da natureza, mas o que realmente existe de diferencial na cultura local. Pesquisas vêm apontando que o turista moderno quer ter experiência profunda e vivencial do lugar. Isto significa, por exemplo, a gastronomia do lugar, a cultura, o comportamento, as tradições, a forma de relação homem/natureza. (IRVING, M. 2003).

Considerando o patrimônio histórico e cultural como todos os elementos que formam a identidade de um grupo humano, a valorização desta identidade como um lugar de memória vai ao encontro da preservação e resgate dos valores locais e regionais, da revitalização cultural. Esta preservação, este resgate, esta revitalização cultural são destinados ao fortalecimento cultural dos bens tangíveis e intangíveis de uma localidade. A revitalização, este resgate e a preservação já vêm sendo realizados no Brasil, especialmente em relação aos bens culturais tangíveis.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Para Pellegrini, 2000, *“A revitalização de bens culturais arquitetônicos geralmente acaba elevando a qualidade de vida de seus usuários: edificações e bairros insalubres e desconfortáveis ficam renovados sem perderem suas características”*. Segundo o mesmo autor, exemplos brasileiros são: o Pelourinho, em Salvador (BA); cadeias públicas desativadas e seus edifícios recuperados para instalações de museus, casas de cultura e centros de turismo em Fortaleza (CE), Natal (RN), Recife (PE).

O resgate, a revitalização e a preservação do patrimônio histórico e cultural com a participação da comunidade constituem uma ferramenta eficaz para o fortalecimento da identidade coletiva e dos valores locais.

O patrimônio cultural do meio rural, no que se refere aos hábitos, costumes, crenças, maneira de ser, de viver, enfim, tudo aquilo que identifica o patrimônio histórico e cultural do meio rural, constitui-se num dos principais potenciais turísticos e um recurso importante para alavancar o turismo rural no Nordeste.

Segundo, (AZEVEDO e OLIVER, 2003), a revitalização cultural tem a capacidade de ajudar a recuperar a memória e a identidade local, de sensibilizar a comunidade para seus valores culturais, despertando seu orgulho étnico. Preservando e revitalizando a cultura, promove-se o desenvolvimento turístico e abre-se uma nova frente de oportunidade econômica e social.

Acredita-se que o turismo no meio rural se constitui numa forma de valorização do território, pois ao mesmo tempo em que depende da gestão do espaço local e rural para o seu sucesso, contribui para a proteção do meio ambiente e para a conservação do patrimônio natural, histórico e cultural do meio rural.

Segundo (Tropia, F. 2003), deve promover o interesse das pessoas no patrimônio cultural e natural, resgatar e preservar costumes e culturas locais, estimular a curiosidade do turista, seja contando uma história verdadeira, mas com algo criativo, abordando temas do passado, do presente e do futuro, enfim procurar descobrir a melhor forma de colocar o turista seduzido pelo espaço rural.

II. TURISMO RURAL E DESENVOLVIMENTO LOCAL

O turismo contemporâneo vem sendo marcado pela profusão de formas alternativas que são oferecidas em oposição ao chamado turismo convencional. As novas estruturas econômicas, o desenvolvimento da urbanização e os efeitos decorrentes desse fenômeno, bem como os valores captados do ambientalismo, se alinham para explicar a proliferação destas formas alternativas de praticar e de entender o turismo. (Tulik, 2000).

Embora existentes há muito tempo, algumas dessas modalidades ressurgem renovadas por iniciativas públicas e particulares e vêm garantindo a revitalização de áreas decadentes e estagnadas. É o caso do Turismo Rural ou Turismo no



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Espaço Rural que vêm despertando grande interesse pelos diversos atores: estado, iniciativa privada e comunidade local.

Segundo (Tulik, 2000) os fatores que contribuem para o desenvolvimento do Turismo Rural, neste primeiro momento, são os atrativos, ainda assim convém saber quais são esses atrativos que o espaço rural detém e que são capazes de satisfazer uma demanda. Esta modalidade de turismo se desenvolve em lugares privilegiados com reserva de elementos da natureza, dotados de espaços abertos, onde se fazem presentes atividades rurais e o modo de vida rural. Por outro lado, a demanda de áreas urbanizadas, sente-se atraída por esses atrativos.

Há ainda, a saturação de algumas áreas como o litoral; a oportunidade de integração homem - natureza e a aspiração por repouso e tranquilidade valorizados pela comunhão com a *cultura rural* (Tulik, 2000).

O segundo fator que contribui para o desenvolvimento do Turismo Rural são as crises econômicas que costumam restringir férias no exterior, desse modo o turismo doméstico é estimulado, e como alguns destinos estão saturados, existe uma demanda que busca um algo mais, um turismo diferente, um turismo alternativo, um turismo que desfrute dos valores naturais, dos valores culturais e sócioprodutivos do local.

O turismo no meio rural pode se constituir em um dos vetores do desenvolvimento local³⁶, desde que as decisões sejam tomadas no âmbito local, que haja controle dos processos de desenvolvimento por atores sociais locais, e que as comunidades locais se apropriem dos benefícios gerados. O turismo no meio rural deve ser, antes de tudo, um turismo local, de território, gerido pelos próprios residentes.

Pode-se dizer que ele é local, em cinco níveis: é de iniciativa local, de gestão local, de impacto local, é marcado por paisagens locais e valoriza a cultura local (Groulleau, 1994; citado por Almeida & Blós, 1997). Sob esse novo enfoque, o turismo no meio rural tradicional, que tem por princípio trazer programas e capital de fora, não é a estratégia mais apropriada. O turismo no meio rural passou a considerar o potencial da comunidade local e as diversidades geográficas, cultural e ambiental das áreas rurais, devendo então se basear na interação e integração entre os seus diferentes atores – Estado, instituições privadas e comunidade local.

Através do turismo rural a comunidade pode ser beneficiada, pois acaba compartilhando dos benefícios indiretos gerados, tais como: melhoria da infraestrutura e de serviços públicos – saneamento básico, hospitais, segurança,

³⁶ O desenvolvimento local é um desenvolvimento desde a base, ou seja, de baixo para cima; é autocentrado, pois prioriza as decisões comunitárias em relação aos planos gerais de desenvolvimento; e é endógeno, pois mobiliza os recursos disponíveis com o fim de promover o desenvolvimento (Pérez & Giménez, 1994; citado por Almeida & Blós, 1998).



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

transporte, aumento no número de indústrias e de estabelecimentos comerciais com demanda por produtos para consumo imediato, associados à venda de produtos processados na propriedade, ao fornecimento de comidas típicas, à venda de artesanato, presentes e “souvenirs”; desenvolvimento da indústria do lazer; melhoria indireta do setor agrícola por meio da potencialização da demanda de produtos de qualidade típicos da nossa região – mel, queijos, doces caseiros; aumento de construções; recuperação do patrimônio histórico e cultural; recuperação de áreas degradadas e de florestas nativas (Matthews, 1990; Graziano da Silva *et al.*, 1998).

O turismo no meio rural não pode ser tomado como a solução, para as questões do desenvolvimento rural, às quais, pela sua complexidade e diversidade, muito dificilmente responderão de forma eficaz a prática de intervenção e gestão unisetorial, exigindo antes, abordagens multicentradas que contemplem a integração, a articulação e a condenação de medidas e ações em domínios variados e complementares, de forma a dinamizar, promover e valorizar os recursos próprios de cada região (Ribeiro, 1998).

Com a implementação de uma política nacional muito forte de estímulo ao turismo no meio rural pode estimular muitos agricultores familiares e proprietários rurais a migrar para essa atividade e a abandonar as de produção, podendo comprometer a oferta de produtos agropecuários na economia local. Por isso, o processo de desenvolvimento do turismo no espaço rural deve se dar ao nível local, com o envolvimento e a participação de todos os atores sociais devidamente representados, e com uma avaliação criteriosa do potencial turístico, tendo como referência a cultura local.

Em suma, o Turismo Rural pode se constituir em uma alternativa importante de renda, contribuir para a diversificação das atividades, para valorizar a cultura local e para fixar a população ao meio rural.

III. REVITALIZAÇÃO CULTURAL NO ESPAÇO RURAL.

*“Comida da roça,
Moda de viola,*

Fátima Tropa

O turismo rural começa a ser visto pelos setores público e privado como uma das atividades não-agrícolas mais promissoras na revitalização do espaço rural. Vale ressaltar que as tradicionais e as novas atividades agrícolas como: piscicultura, criação de aves nobres e exóticas, criação de rãs, criação de caprinos, ovinos e de outros animais para corte, produção orgânica de ervas medicinais, produção de verduras e legumes, floricultura e mudas de plantas ornamentais, são fundamentais a esse segmento turístico. Assim, uma atividade não exclui a outra, pelo contrário, complementam-se.

Trata-se, portanto, de uma atividade que valoriza o espaço rural e natural. O turismo rural vem ocupando espaços, e nos últimos quinze anos vem se difundindo em algumas propriedades rurais. A crise das atividades agrícolas seja por questões climáticas, tecnológicas ou da globalização vem, há muito tempo concebendo um novo cenário. Esse fenômeno tem mostrado, ao longo dos últimos anos que o espaço rural vem sofrendo transformações gradativas em suas atividades produtivas. A introdução de novas atividades e o resgate de outras vem objetivando o desenvolvimento sustentável do espaço rural e natural. Esta diversificação faz-se necessária e dentre as atividades não agrícolas apontadas como das mais promissoras na retomada do desenvolvimento das áreas rurais tem sido o turismo (Amorim e Callou, 1999).

No que se refere ao turismo rural, ele vem se instalando aos poucos em nossa região Nordeste, sabemos que há um grande potencial para esse tipo de turismo, os engenhos de açúcar, são registros do ciclo da cana de açúcar que teve início no século XVI, alguns engenhos de rapadura conservam um patrimônio edificado de rara beleza em meio a paisagens naturais, as fazendas de café e de criação de animais, o cultivo de frutas, em cada um desses locais, expressões culturais se manifestam por meio da gastronomia, do artesanato, da música e da dança, atrativos turísticos que integram e enriquecem o turismo rural. Além disso, como diz Rodrigues, “o turismo vive das especificidades dos lugares. Quase todos partem em busca do novo, do diferente, do exótico”.

Segundo Paviani (1999) a maior característica do turismo é de promover encontros humanos e, através destes, acontecem os intercâmbios culturais que exercem uma influência muito forte, assim, sob o ponto de vista cultural, o turismo promove a valorização dos acervos étnicos culturais, que colocados em forma de produto acabado, promovem a efetiva troca de culturas entre diferentes regiões.

No turismo rural há um forte incentivo à preservação e valorização dos hábitos, costumes e peculiaridades locais, o que acaba provocando, no contato com o



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

turista urbano, mais avançado econômica e socialmente, um intercâmbio saudável e harmonioso, onde ambas as partes beneficiam-se: quem recebe, o proprietário rural, preenche a lacuna provocada pela sua distância dos grandes centros e quem visita, o turista urbano, satisfaz sua curiosidade e necessidade de vivenciar o simples, o contato direto e diferenciado, familiar e pessoal, convivendo com um dia totalmente distinto da sua rotina comum. Zimmermann (1999).

E a valorização do espaço natural e cultural é que dá sustentação ao produto rural e está troca constante de cultura e informação pode inclusive gerar novas oportunidades de negócios e melhores perspectivas de vida.

De acordo com a definição de turismo rural: que é o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometidas com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade, nos deixa claro a importância da revitalização cultural, como sendo uma opção, uma alternativa de um modelo valorativo do patrimônio para a atividade de lazer e turismo no espaço rural.

O Brasil detém muitos recursos naturais e culturais, mas apenas uma pequena parte do que temos a oferecer transforma-se em produto turístico. Esta restrição se deve ao fato de que determinados aspectos das regiões são explorados em detrimento da diversidade de suas características. Desta forma, os Estados são aclamados por um único aspecto do seu potencial: Minas Gerais pelas suas cidades históricas; Mato Grosso e Amazônia pelos recursos naturais; o Nordeste pelas praias paradisíacas. (Azevedo e Oliver, 2003).

Neste contexto o turismo na região Nordeste baseia-se nas áreas litorâneas, no entanto, o potencial para o lazer e turismo nesta região está longe de ser aproveitado no elenco de ofertas diferenciadas que podem se desfrutadas. Por meio do turismo, pode-se dinamizar o quadro do turismo no Nordeste, e nesta perspectiva o turismo no espaço rural e natural surge como alternativa para valorizar o patrimônio cultural das localidades ofertando aos turistas o lazer e o entretenimento baseados em um produto diferenciado.

Mas um dos graves problemas com que defronta o Brasil, é a progressiva diminuição dos valores que lhes são característicos, é a perda da identidade cultural. Neste sentido, o turismo rural pode desenvolver-se no sentido de sensibilizar as comunidades para o uso adequado dos seus valores locais.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Assim, a identidade cultural de uma região caracteriza o compartilhamento de referências comuns mantidas através dos tempos. Esta identidade cultural preservada constitui um elemento diferencial na oferta para o turismo rural com base no legado cultural.

Segundo Ribeiro (1999), as populações sertanejas desenvolvem-se isoladas da costa, dispersa em pequenos núcleos, este tipo de desenvolvimento tornou possível a manutenção das características tradicionais da região principalmente em relação às manifestações populares, e de uma cultura singular com características identificáveis no modo de vida, na organização da família, na culinária, na vestimenta típica e na religiosidade.

O nordeste constitui uma região única caracterizada por costumes populares tradicionais como: cerâmica; artesanato; dança; folguedo folclórico; culinária; além de tipos populares típicos e da literatura de cordel.

Faz-se necessário o resgate da memória cultural valorizando não só a cultura, como os grupos étnicos que compõem a cultura nordestina, a defesa da preservação do patrimônio histórico e cultural como: riquezas arquitetônicas - parques arqueológicos - folclore - monumentos históricos - diversidade da gastronomia, entre outros estimulando para que esse patrimônio não seja disperso.



Della Mônica (1999), em seu livro:” Turismo e folclore um binômio a ser cultivado”, levanta algumas manifestações populares da região nordeste, como pode ser observado no quadro que segue:

ESTADO	ARTE / ARTESANATO	LITERATURA	FOLGUEDO	CULINÁRIA
ALAGOAS	Cerâmica; figurativa; rendas e bordados; trabalhos artísticos.	Mitos: Zumbi de cavalo.	Reisado, caboclinho, Presépio, cavalhada e pastoril.	Canjica: mingau grosso feito de milho verde ralado.
BAHIA	Cerâmica cozida (potes, moringa) com formas de animais.	Mitos: lobisomem, caboclo d'água, caipora.	Maculelê.	Maniçoba (ensopado feito de folhas de aipim); xinxim de galinha; vatapá; maxixe; acarajé; abará; açaçá.
CEARÁ	Objetos ornamentais e cerâmica figurativa; produz xilogravura; rendas e bordados; selas de couro, chapéu; indumentária de vaqueiro.	Contos e lendas	Reisado; fandango.	Bolo de milho macaxeira; mungunzá (coco ralado, leite, cravo e canela); canjica, baião de dois; vinho de caju; carne-seca.
MARANHÃO	Cerâmica; renda; objeto esculpido em madeira; vassoura e rede de dormir.	Mitos e lendas.	Dança do Lelé: cordão de reis; grupos de bois.	À base de farinha de pau e peixe.
PARAÍBA	Semelhantes aos demais estados do Nordeste; presença de fibra vegetal.	Contos, lendas e literatura de cordel.	Barca.	Angu de milho com carne assada; arroz doce com canela; carne de sol socada no pilão com farinha; carne de bode com feijão de corda; macaxeira com manteiga de garrafa e feijão verde.
PERNAMBUCO	Arte e artesanato de barro; madeira entalhada; xilogravura.	Contos: a onça e o gato; literatura de cordel.	Caboclinho e maracatu.	Moqueca; carne de sol; dobradinha e buchada.
PIAUI	Madeira; cerâmica ornamental; cesta e peneira.	Lenda da cabeça de Guia da Miridam.	Reisado: marujada, pastoril, bumba-meu-boi.	Buchada de bode: carne de sol; baião-de-dois; tiquira (cachaça feita de mandioca).
RIO GRANDE DONORTE	Cerâmica ornamental; rendas e bordados; garrafas com areia colorida.	Mitos: lobisomem, boi-tatá	Boi-calemba; pastoril.	Feijoada completa; buchada de bode; paçoca salgada.
SERGIPE	Labirinto; cerâmica; objetos feitos de fibra vegetal.		Parafuso; taierira; bocamarteiros.	Carne de sol com manteiga de garrafa acompanhada com pirão de leite; pirão de gauaianum.

O espaço rural e natural do Nordeste dispõe assim, de todas as condições para se constituir em região de destaque no âmbito da qualidade e da diferença.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Reconhecendo a vocação do espaço rural e natural para o turismo com base no legado cultural o que se propõe é a revitalização baseada nas manifestações populares.

Atentando para esta oferta diferenciada do Nordeste com forte característica regional, tem-se em Domenico de Masi um defensor do que é o Brasil, sua cultura, seu lazer, expressa em seu pensamento: *“Em nenhum outro país do mundo, a sensualidade, a oralidade, a alegria e a inclusividade conseguem viver numa síntese tão incandescente”*.

O patrimônio cultural do espaço rural, especialmente no que se refere aos costumes, hábitos, maneiras de ser, enfim, tudo aquilo que forma a identidade cultural das comunidades sertanejas, constitui-se num dos principais potenciais turísticos do Nordeste.

Acredita-se que este grande diferencial pode ser trabalhado por meio da revitalização cultural que constitui um recurso importante, embora relativamente negligenciado até então para o turismo no espaço rural.

A revitalização cultural tem a capacidade de ajudar a recuperar a memória e a identidade local, de sensibilizar a comunidade para seus valores culturais, despertando seu orgulho étnico. Conservando e revitalizando a cultura, promove-se o desenvolvimento turístico e abre-se uma nova frente de oportunidade econômica e social. Desta forma, a revitalização cultural pode ser entendida como um trabalho que se destina ao fortalecimento cultural dos bens tangíveis e intangíveis de uma localidade.

IV. ATRATIVOS TURÍSTICOS E SUAS POTENCIALIDADES PARA O TURISMO RURAL NO CEARÁ.

Um segmento que vem crescendo de forma significativa no Ceará - o turismo no espaço rural, ultrapassando as tradicionais fronteiras impostas pelo asfalto, o turismo no espaço rural está se consolidando a cada dia, como uma alternativa de renda e ocupação produtiva para as famílias que moram no campo e nas pequenas e médias cidades do interior e que se dedicam a atividades agropecuárias.

O turismo envolve alternativas econômicas para o espaço rural com aquecimento da cadeia produtiva do turismo, tendo como base a descoberta, a identificação cultural e a revitalização do padrão arquitetônico, a limpeza e higiene das localidades e o resgate e valorização das feiras livres, onde o artesanato e a própria gastronomia servirão de incentivo cultural e econômico (Seabra, 2003).

Neste panorama, surge uma nova modalidade de turismo alternativo no Ceará, o turismo rural de custos reduzidos, uma vez que os atrativos naturais e culturais já se encontram no local, necessitando apenas adaptações, restauração e



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

reciclagem de uso. Contamos com uma mão de obra local e também pela própria família. Uma modalidade de turismo que se caracteriza por ser uma atividade de lazer interativa com a paisagem interiorana, onde estão presentes o calor humano, o quadro natural e cultural e a participação da comunidade, com o objetivo de preservar as casas, a tradição, a cultura, a arquitetura e o modo de vida tradicional, dando ao turista uma visão mais profunda dos costumes, dos valores e modos de vida locais.

Os valores que caracterizam e diferenciam os nossos produtos turísticos em todo o Estado do Ceará são: a autenticidade, a tradição, a hospitalidade, e o nosso patrimônio cultural e natural. O turismo no espaço rural e natural vem ao encontro do espírito de defesa e preservação dos valores históricos, culturais e naturais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do espaço rural e natural do Ceará.

É um tipo de turismo mais personalizado, permitindo usufruir a calorosa hospitalidade e da arte de bem receber, num estreito contato com o dia a dia da comunidade, sendo a forma mais genuína de desfrutar das particularidades do nosso Ceará, através das danças e folguedos populares o povo cearense expressa tradições e costumes, seja do litoral ou sertão. São manifestações espontâneas que tiveram origem da fusão cultural do branco do negro e do índio. Dentre as principais destacam-se:

- ↪ **Dança do Coco** - surgiu nos engenhos de açúcar, entre os negros existentes no Ceará nasceu das antigas cantigas de trabalho ritmada pela batida das pedras quebrando os frutos, transformando-se posteriormente em dança;
- ↪ **Caninha Verde** – dança cordão de origem portuguesa introduzida durante o ciclo da cana de açúcar, começou a ser conhecida no início do século XX;
- ↪ **Maneiro Pau** – Surgiu no Cariri na época do cangaço, caracteriza-se por uma dança entrechoque dos cacetes e o coro dos dançarinos produzem a musicalidade e a percussão necessárias;
- ↪ **Bumba meu Boi ou Boi Ceará** – drama pastoril que por tradição é representado durante o período natalino, como sobrevivência das festividades cristãs medievais, em que o culto do boi se fazia em homenagem ao nascimento de Cristo.

O turismo rural é a maneira mais genuína de desfrutar das particularidades de nosso Estado, as festas, os costumes, e a nossa rica gastronomia que é uma mistura da cozinha portuguesa, que prioriza o peixe, com alimentação indígena e o tempero africano. A gastronomia baseia-se fundamentalmente na pesca, na pecuária e em algumas culturas agrícolas. Da pesca sobrevivem os peixes, a lagosta, o camarão, o caranguejo. Da agricultura destacam-se a macaxeira, a batata doce, o coco, o milho, responsáveis pelos bolos, cuscuz, mungunzá, canjica, pamonha. O feijão e o arroz oferecem um dos pratos mais típicos: o



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

baião- de -dois com manteiga e queijo coalho. Da cana de açúcar é extraído o caldo, a popular rapadura e a cachaça, bebida que têm no Ceará um dos maiores produtores e consumidores do Brasil. A carne seca, herança do ciclo do couro, é aproveitada no preparo da paçoca, a panelada, a buchada, o sarapatel são ainda exemplos de pratos salgados. Das frutas tropicais, caju, mamão, coco, manga, goiaba, maracujá são elaborados doces, sucos e sorvetes.

Como atrativo turístico temos ainda o artesanato, fruto da mais genuína manifestação popular. Segundo estudiosos, deve-se aos padres jesuítas a primeira fixação de técnicas artesanais. Entre as técnicas usadas no Ceará destacam-se:

- ✦ **Cerâmica** – quartinha, jarra, pote, gamela, filtro, bacia, bonecos de barro, jangada, etc.
- ✦ **Cestaria e traçados** – matéria prima: bambu (taquara, para fazer bicas, calhas, para fazer cestas, taquari para fazer gaiolas; cipó mais resistente que o talo para fazer caçua, etc.
- ✦ **Couro** – produtos vendidos em maior escala: sandálias, alpercatas e os produtos mais tradicionais e típicos: chapéu, roupas, gibão, arreios, selas, cintos, malas, etc.
- ✦ **Labirinto** – instrumento: tecido preso a uma grade de madeira, alfinetes, agulhas e linhas.
- ✦ **Renda** – instrumentos: bilros e alfinetes de cabeça ou, quase sempre, o espinho do mandacaru, almofada.

Das atividades não-agrícolas voltadas para o meio rural no Ceará, o turismo e o artesanato têm mostrado possibilidades extraordinárias de diversificação produtiva e de agregação de renda para a família do agricultor. *“O importante é que são atividades internas à propriedade (“on farm”) que geram ocupações complementares às atividades agrícolas, as quais continuam a fazer parte do cotidiano da propriedade, em menor ou maior intensidade.”* (Graziano, 2003).

As possibilidades de exploração da atividade turística e artesanal no espaço rural são muitas, como observa Graziano:

Consideram-se aqui as atividades diretas do turismo e as atividades a elas associadas: pesque-pague; pesca; caça; passeios a cavalo; canoagem e passeios de barco; ciclismo; caminhadas em trilhas; cursos/aulas de práticas culinárias (pães, bolos, roscas, etc); compras diretas do produtor; visitas a atividades de produção agropecuárias lavouras, hortas, pomares, criação de animais e seus produtos; visitas a propriedade que desenvolvem práticas de agricultura alternativa (orgânica), sem uso de agrotóxicos e de produtos químicos em geral; visitas a propriedades com práticas de manejo de habitat naturais, com práticas de conservação de florestas e mananciais e com recuperação de áreas degradadas; fazenda-hotel ou fazenda-pousada (não é hotel-fazenda); fazendas de caça; fazendas escola; restaurantes rurais; visitas a atividades de



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

processamento de alimentos in natura (sucos, conservas, queijos, embutidos, etc); visitas a artesãos, oficinas, cooperativas; visitas a igrejas, museus, monumentos; atividades sócio-culturais - arte e decoração (inclui danças, músicas, festivais); rodeios; leilões, feiras e exposições agropecuárias; chácaras de recreio e condomínios rurais; pesca amadora (pousadas, marinas, barcos, hotéis); atrativos naturais (rios, represas, cachoeiras, montanhas, grutas), cavernas, praias fluviais, vales, rochedos e outros fenômenos do relevo natural; complexos pecuários (arena coberta, provas, rodeios, shows).

A tendência contemporânea da busca do novo, do diferente, do autêntico e do particular é uma realidade paradoxal ao processo de globalização em que vive a humanidade e que, por isso mesmo, representa uma vertente promissora para o desenvolvimento local sustentável, por meio do estímulo e do incentivo ao artesanato e ao turismo no espaço rural.

Ressaltamos também a importância dos ciclos econômicos que nos legaram uma grande variedade de atrativos culturais que devem ser explorados por sua potencialidade na história do Ceará:

- ↳ **Ciclo da Cana-de-Açúcar no século XVII** - Serras e Litoral com manifestações folclórica do coco, do reisado, o artesanato em palha e cipó, a culinária dos doces (rapadura, açúcar mascavo e a produção da cachaça), a arquitetura das casas dos sítios, dos engenhos de produção de rapadura e de alambiques na produção da cachaça.
- ↳ **Ciclo do Gado no século XVIII** – Sertão com o legado da arquitetura singela nas casas, sedes de fazenda e capelas, casarões de influência portuguesa, na culinária a carne do sol, a carne seca, buchada, doces, paçoca e queijos, casa de farinha, o artesanato proveniente do couro como utilitários, mobiliários e apetrechos de montaria e vestuário dos vaqueiros, as festas religiosas e o folclore vaquejadas, bumba-meu boi e reisados.
- ↳ **Ciclo do Café no século XVIII e XIX** – Serra (Meruoca, Cariré e Baturité) com a arquitetura de influência das regiões cafeeiras de São Paulo com seus casarões e sobrados e à preservação da mata para o sombreamento do café.
- ↳ **Ciclo do Algodão no Século XIX** – localizado no sertão com o legado da arquitetura expressa nas instalações comerciais, industriais e as estações ferroviárias, o artesanato da tecelagem dos tapetes, das redes, equipamentos de tear, rendas e labirinto.
- ↳ **Ciclo do Caju** – Século XX na zona litorânea e Costeira com a culinária de doces, bebidas, castanha, com o artesanato de palha, cipó e cestarias, e o folclore com a dança indígena do torém e com seus sítios centenários de arquitetura singela.

Neste contexto o turismo rural no Ceará surge como uma forma de interiorização da atividade turística e sob o ponto de vista cultural promove a valorização dos acervos étnicos culturais que, colocados em forma de produto acabado



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

promovem a efetiva troca de culturas entre diferentes regiões que exercem uma influência muito forte nos encontros humanos, e esta troca constante de cultura e informação pode, inclusive gerar novas oportunidades de negócios e melhores perspectivas de vida para o homem do campo. Assim sendo, a valorização do ambiente natural e cultural é que dá suporte ao turismo rural.

O grande desafio é encontrar um atrativo turístico considerado único em nosso estado, o diferencial poderá ser definido a partir da cultura local: gastronomia típica ou da etnia dos proprietários, animação com músicas e danças típicas, decoração com objetos exclusivos do meio rural, com utensílios domésticos antigos, instrumentos produtivos em miniatura, adornos e linguajar próprios, ou pode ser definido a partir do aspecto produtivo, que pode ou não estar ligado ao cultural, por exemplo, trilhas do mel, rota da cachaça, roteiro de compras dos produtos, produção artesanal de embutidos, de farináceos, derivados do leite e das frutas, etc.

No turismo rural deve haver um forte incentivo à preservação e valorização dos hábitos, costumes, e peculiaridades, o que acabará provocando no contato com o homem urbano, mais avançado economicamente e socialmente, um intercâmbio saudável e harmonioso, onde ambas as partes beneficiam-se: quem recebe, o proprietário rural, preenche a lacuna provocada pela sua distância dos centros urbanos, “onde as coisas acontecem” e quem visita, o turista urbano, satisfaz sua curiosidade e necessidade de vivenciar o simples, o contato direto e diferenciado, familiar e pessoal, convivendo com um dia a dia totalmente diferente de sua rotina comum, portanto preservar e reavivar costumes locais, hábitos alimentares diferentes, rituais de amizade e processos produtivos originais fazem do turismo rural um segmento ímpar e inesquecível para os turistas.

5. CONCLUSÃO

A atividade do turismo no espaço rural carrega uma série de valores e atributos como uso racional do meio ambiente; usos, tradições e costumes; e paisagem. Tais atributos garantem a melhoria das condições de vida das populações que exploram essa atividade e permitem, tanto ao território rural quanto a seus habitantes, absorver a perspectiva de consolidação econômica das unidades produtivas e de desenvolvimento local sem, no entanto, eliminar as atividades agrícolas consolidadas. Sua finalidade é, em síntese, integrar a prática e a produção de turismo no conjunto dos espaços físico, cultural e econômico, do meio rural, contribuindo para a humanização do viver. Inicialmente pode ser promovido como uma fonte de ingressos que complementaria a economia dos agricultores e de manter as tradições que estão morrendo.

O turismo no meio rural é talvez um dos mais poderosos veículos de educação ambiental. Por quê? Porque o turismo, nesse tipo de ambiente, é um turismo

basicamente lúdico. Faz com que pessoas se liberem de toda a carga urbana e possam ficar mais leves. Passeios a cavalo, caminhadas em trilha etc. Essas oportunidades tendem a expandir o pensamento e a emoção.

O Turismo Rural não se resume as atividades desqualificadas, rústicas e simples do campo, como muitos pensam. Exige muito profissionalismo e boa capacitação de todos os que estiverem envolvidos com ele na propriedade. Por se tratar de serviços o turismo no meio rural exige, além de qualidade, uma série de procedimentos no trato com os turistas e no seu atendimento, que nem sempre as pessoas que moram no meio rural conhecem ou a eles estão habituadas. Deve haver preocupação com a segurança, com a higiene e com o conforto dos turistas, que muitas vezes são exigentes quanto ao barulho, e quanto à presença de moscas e mosquitos, por exemplo. Por todas essas peculiaridades, o Turismo no espaço Rural depende muito do perfil do proprietário, de sua visão de negócios e, acima de tudo, de seu caráter empreendedor. Portanto, qualquer tentativa de se fomentar as atividades do turismo no meio rural deve levar em conta todos esses aspectos, de modo que os agricultores, particularmente os pequenos, sejam conscientizados das características do negócio e dos riscos aos quais estarão expostos.

Vale ressaltar que as atividades de turismo rural em outros países, notadamente na Espanha, Portugal e França, não podem ser comparadas ao que o Brasil tem para oferecer. Quer pela biodiversidade, pela cultura ou conceito de rural e pelos múltiplos insumos e fatores que compõe os diferentes cenários rurais do país o tornam ímpar e versátil. A diversidade cultural, a dinâmica da produção rural no país e a riqueza dos recursos naturais que integram o espaço rural é que faz do turismo rural no Brasil um modelo próprio.

Preservar os nossos costumes locais, as tradições é parte integrante do Turismo no Espaço Rural, sendo um dos principais atrativos e de oportunidade para oferecer ao turista ou visitante o convívio com hábitos, tradições e costumes distinto de sua experiência e vivência urbana, assim sendo, a preservação da cultura local, hábitos alimentares, processos produtivos originais e tradicionais tornam o aspecto cultural um elemento inesquecível e de forte atração que deve ser potencializado e trabalhado em todos as suas vertentes para manter viva a memória do nosso Ceará.

Tomando por base as considerações levantadas, podemos concluir que o Turismo rural deve revelar uma realidade viva, que traduza o modo de pensar, de sentir, do fazer, do saber e agir de um povo.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

“A tradição é alma do povo. Povo sem tradição é como árvore de raiz morta. Quando a raiz da árvore está doente, suas folhas murcham e caem, os ramos apodrecem e a árvore morre”.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA e RIEDL, Mário (orgs.). *Turismo rural e desenvolvimento sustentável*. Campinas (SP): Papyrus, 2000 (Coleção Turismo), Joaquim Anécio, FROELICH, José Marcos.

BARRETO, Margarida. *Turismo e Legado Cultural*. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2000.

BALASTRERI, Adyr. *Turismo e Desenvolvimento Local*. 2 ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

BENI, Mário Carlos. *Análise Estrutural do Turismo*. São Paulo: Ed. Senac, 1998.
CALLARI, Cláudia Regina. A Folclorização da Cultura Popular In: Boletim do Curso de Turismo. Vol. 7, n 3. São Paulo: UNIBERO, 1993.

CARVALHO, H. Martins de. *Padrões de sustentabilidade: uma medida para o desenvolvimento sustentável*. In: D'INCAO, Maria Angela e SILVEIRA, Isolda Maria da (coords.). *A Amazônia e a crise da modernização*. Belém (PA): Museu Paraense Emílio Goeldi, 1994.pág.:361-380.

DELLA MONICA, Laura. *Turismo e Folclore: um Binômio a ser Cultuado*. São Paulo: Global, 1999.

DELARMARO, Maurício César. *Turismo nas Fazendas Históricas do Vale do Paraíba*.

DIÉGUES, Antônio C. *Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis*. In: *Ecologia humana e planejamento em áreas costeiras*. São Paulo: NUPAUB, 1995.

IRVING, Marta de Azevedo e AZEVEDO, Julia. *Turismo: o desafio da sustentabilidade*. São Paulo: Futura, 2002.

DELLA MONICA, Laura. *Turismo e Folclore: um Binômio a ser Cultuado*. São Paulo: Global, 1999.

MARQUES, Raul Jorge. Desenvolvimento local em espaço rural e novas competências.

MATIAS, Marlene; LIMA, Ignez Magdalena Aranha de. *Manifestações Folclóricas no Turismo Rural* In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Turismo Rural. Piracicaba/SP: FEALK, 2000.

MURTA, Stela Maris e ALBANO, Celina (orgs.). *Interpretar o patrimônio um exercício do olhar*. Minas Gerais: Editora UFMG - Território Brasilis.

PELLEGRINI, Filho. *Ecologia, Cultura e Turismo*. 5 ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

RUSCHMANN, Doris. *Turismo e Planejamento Sustentável*. Campinas: Papirus, 1997.

SANTOS, Milton. *Pensando o espaço do homem*. São Paulo: Hucitec, 1982.

SEABRA, Giovanni F. *Ecos do Turismo: o Turismo Ecológico em Áreas Protegidas*. Campinas: Ed. Papirus, 2001.

SILVA, Edson. Vicente. *Paisagens do Interior da Região Nordeste e suas Potencialidades Turísticas*. Disponível em: <http://www.turismosertanejo.com.br>. Acesso em 13 julho 2003.

TULIK, Olga. *Do Conceito às Estratégias para O Desenvolvimento do Turismo Rural*. In: RODRIGUES, A. B.(Org) Turismo e Desenvolvimento Local. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 136-143.

TULIK, Olga. *Turismo Rural*. São Paulo: Aleph, 2003. (Coleção ABC do Turismo).
ZIMMERMANN, Adonis. Turismo no Espaço Rural e Natural. Disponível em: <http://www.zimmermann.com.br>.

17 de Junho de 2004 – 16h às 18h

Turismo Rural – Agregando Valores às Propriedades

Autor: Paulo Remígio Neto³⁷

APRESENTAÇÃO

O presente impresso tem por objetivo servir de material didático de apoio para a palestra Turismo Rural: Agregando Valores às Propriedades, a ser proferida no VIII SEMINÁRIO DA PECUÁRIA NORDESTINA – PEC-NORDESTE e foi compilada, de modo sintético, de apostila intitulada. Turismo no Meio Rural e Oportunidade de Negócio, produzida pelo SENAR - PARANÁ e Consultores.

SUMÁRIO

Apresentação

Introdução

1. Conhecendo o turismo no meio rural
2. A situação do turismo no meio rural do Brasil
3. A organização do turismo no meio rural em outros países
4. Benefícios e problemas da atividade de turismo no meio rural
5. Formando produtos de turismo no meio rural
6. Identificando e selecionando as oportunidades de negócios de turismo no meio rural
7. Implantar negócios turísticos no meio rural

Referências

³⁷ Coordenador Técnico do SENAR/CE

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do Turismo no Meio Rural vem despertando grande interesse em boa parte dos produtores, notadamente de pequenos e médios proprietários rurais. Por outro lado, como ocorre em toda atividade econômica, os riscos e as possibilidades de insucesso estão sempre presentes, daí porque os pretensos candidatos a ingressar na atividade devem cercar-se da maior quantidade possível de informações, de modo a assegurar um responsável processo decisório.

Essa palestra, tem por objetivo apenas levantar os principais aspectos a serem observados quando do processo de análise e tomada de decisão, para se iniciar a exploração do turismo no meio rural, sem, contudo, descer ao nível de detalhamento necessário, que deverá merecer um estudo bem mais aprofundado.

1 CONHECENDO O TURISMO NO MEIO RURAL

O MEIO RURAL E O TURISMO

O meio rural brasileiro tem mudado seu perfil nas últimas décadas. O número de trabalhadores rurais e famílias dedicadas exclusivamente às atividades agrícolas vem diminuindo rapidamente.

O número de produtores/trabalhadores do meio rural que exercem atividades não-agrícolas dobrou durante os anos 90. O “novo rural”, como tem sido denominado este fenômeno marcante dos anos 80/90, compõe-se basicamente de atividades como a agropecuária moderna, intimamente ligada às agroindústrias, e um conjunto de atividades não-agrícolas ligadas à moradia, ao turismo, ao lazer, às indústrias e prestação de serviços.

TURISMO – CONCEITUAÇÃO BÁSICA

Você sabe o que é turismo?

As definições são muitas e dependem do ponto de vista de quem as analisa: do turista (ou visitante) ou de quem recebe (empresas de turismo).



Basicamente, entende-se por turismo, o resultado da soma de relações e serviços gerados pelo deslocamento e pela permanência de pessoas fora de seu local de domicílio.

Que relações e serviços?

- ↪ Atrações
- ↪ Alimentação
- ↪ Alojamento
- ↪ Aventura e divertimento
- ↪ Serviços Turísticos
- ↪ Comércio de Viagens
- ↪ Transportes
- ↪ Eventos

TURISMO NO MEIO RURAL E SUAS MODALIDADES

Por que se deslocar ao meio rural?

- ↪ Visita aos parentes e amigos;
- ↪ Compra de produtos;
- ↪ Prática de esportes;
- ↪ Festas religiosas;
- ↪ Descanso, paz e tranqüilidade;
- ↪ Contato com a natureza;
- ↪ Lazer e aventura;
- ↪ Fugir da rotina;
- ↪ Volta às origens;
- ↪ Novas amizades;
- ↪ Confraterniza-se;
- ↪ Aconchego

Essas necessidades, quando correspondidas, geram o que se pode chamar de:
Turismo no Meio Rural

Os diversos tipos de serviços de turismo oferecidos no meio rural têm-se multiplicado, encontrando-se opções de entretenimento não só nas propriedades agropecuárias produtivas, mas também fora delas. Pode-se, portanto, considerar que o Turismo no Meio Rural consiste na:

Soma de relações e serviços gerados pelo deslocamento de pessoas ao meio rural.

Que serviços podem atender a este deslocamento?

- ↪ Meios de Hospedagem: camping, pousadas, colônias de férias, aluguel de sítios, casas e quartos, hotel fazenda, fazenda hotel, etc.
- ↪ Venda de produtos: artesanais na propriedade ou em pontos de venda
- ↪ Alimentação: restaurantes, áreas para piquenique, churrasqueiras, degustação de produtos, café-colonial, etc.
- ↪ Lazer: cavalgadas, trilhas ecológicas, banhos de cachoeira – rios –lagos, ciclismo e motociclismo, pesque-pague, colha e pague, aventuras, observações da fauna e da flora, hipismo, esportes radicais, etc.
- ↪ Cultura: observação dos processos produtivos, dos lugares históricos
- ↪ Eventos: participação nos eventos religiosos, esportivos e outros
- ↪ Transportes Especiais
 - ↪ Guias/condutores de visitantes

MODALIDADES DE TURISMO NO MEIO RURAL

Que atrativos turísticos se pode encontrar no meio rural?

- ↪ O espaço físico natural, rural e local
- ↪ Os habitantes do espaço rural e local
- ↪ A cultura local
- ↪ Os processos produtivos modernos e tradicionais
- ↪ A economia local

Os motivos que levam o visitante a procurar o espaço rural podem ser classificados em tipos de turismo e exigem um serviço que possa atender às suas expectativas:

- ↪ **Agroturismo:** Atividades turísticas que ocorrem no interior das propriedades com atividades agropecuárias produtivas, as quais continuam a fazer parte da rotina da família;
- ↪ **Turismo Cultural:** Busca de conhecimentos sobre as manifestações culturais e os registros históricos das populações do meio rural: folclore, gastronomia, religiosidade, arquitetura, processos produtivos tradicionais, artesanato, entre outros.
- ↪ **Turismo Pedagógico:** Viagem organizada com o objetivo de promover o conhecimento das manifestações culturais, tecnológicas e os registros históricos do meio rural para complementar o aprendizado dos estudantes.
- ↪ **Turismo de Eventos:** Deslocamento de pessoas ao meio rural para participação de eventos de caráter religioso, esportivo, científico, festivais, entre outros.
- ↪ **Turismo Ecológico:** Viagem às áreas naturais e preservadas, com o objetivo de estudar e admirar a paisagem, composta de plantas e animais silvestres, além das manifestações culturais que ocorram nessas áreas.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

- ↪ **Ecoturismo:** Viagem às áreas naturais preservadas onde o turista procura um contato íntimo com a natureza, dela desfrutando e interagindo com seus atrativos.
- ↪ **Turismo de Aventura:** Atividades esportivas radicais, geralmente praticadas em áreas naturais preservadas, tais como: rappel, rafting, canyoning, mountain bike, equitação, motocross, trekking, vôo livre, etc.
- ↪ **Turismo de Negócios:** Viagens ao meio rural para conhecer as novas tecnologias produtivas adotadas ou participação em reuniões ou convenções de empresas realizadas em salas ou salões existentes junto a Pousadas, Restaurantes, Capelas.
- ↪ **Turismo de Compras:** Deslocamento ao meio rural para adquirir produtos elaborados pelos seus moradores, geralmente derivados do leite, carne, das frutas e das verduras, além do artesanato local.
- ↪ **Turismo de Saúde:** Necessidade de deslocamento para tratamento de saúde, em busca de ar puro, contato com a natureza, spas, águas termais, entre outros.
- ↪ **Turismo de Recreação:** Ocupação do tempo livre, buscando atividades de diversão, realizadas no meio rural: banhos de cachoeira, jogos, brincadeiras, música e dança, etc.
- ↪ **Turismo Esportivo:** Competições esportivas realizadas no meio rural: hipismo, futebol, ciclismo, etc.
- ↪ **Turismo de Aldeia:** Serviços de recepção ao turista, desenvolvidos em povoados rurais que utilizam forma integrada seus recursos e cujo principal atrativo é baseado no saber e no fazer das gerações passadas.

2 CONHECENDO O TURISMO NO MEIO RURAL

CONCEITO E ABRANGÊNCIA

Em 1998, o Ministério da Indústria do Comércio e Turismo/EMBRATUR e o Ministério da Agricultura iniciaram ações de articulação institucional em nível nacional, para organizar o Turismo Rural no Brasil. A partir da realização de oficinas envolvendo as várias regiões do país, identificou-se um conceito geral de Turismo Rural:

- ↪ “Um segmento do turismo que gera o deslocamento de pessoas para o espaço rural buscando conhecer, vivenciar ou usufruir das diversas práticas – econômicas, sociais e culturais – próprias do meio rural”.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Quanto á abrangência do turismo rural no Brasil, além de se respeitar as características da identidade cultural de cada região, delimita-se sua manifestação nas seguintes áreas:

1. “Estabelecimento localizados no espaço rural tal como definido pelo IBGE, bem como aqueles localizados em cidades cujo porte e características a identificam principalmente com as práticas do meio rural”.
2. Estabelecimentos onde se desenvolvam atividades produtivas próprias do meio rural, ou disponham de patrimônio histórico ou cultural próprio do meio rural”.

NATUREZA DA OFERTA

Os equipamentos e serviços de turismo no espaço rural do Brasil tem surgido, na maioria dos casos, a partir de manifestações espontâneas dos proprietários rurais, que necessitam agregar novos valores as suas atividades agropecuárias – ou manter a vida em propriedades não mais agrícolas.

Em função das dimensões geográficas e da diversidade cultural, a realidade do turismo rural brasileiro está muito ligada às características de formação de cada Estado.

Na Região Sul, o turismo rural está associado a organização étnicas (européias) – Serra Gaúcha, litoral catarinense e interior do Paraná – e a fazendas (Lages/SC ou Pampas/RS). No Sudeste, as sedes de fazendas que prosperam nos períodos econômicos do café, abrigam meios de hospedagem ou mesmos museus representativos de sua fase áurea. Observa-se, também, no Espírito Santo e em Minas, a organização de circuitos turísticos integrando pequenas propriedades a partir do turismo gastronômico, hospedagem rural e artesanato. No Nordeste as fazendas que abrigavam engenhos e no Centro-Oeste as grandes fazendas do Pantanal, onde já ocorria o turismo de pesca, também serviam como base para a exploração do turismo rural.

Como está organizado este setor?

Contando com cerca de duas dezenas de associações de turismo rural, o associativismo nesse segmento de um modo geral pode ser considerado como embrionário no Brasil.

Existem duas Associações Brasileiras de Turismo Rural, uma em São Paulo e outra em Santa Catarina. Da mesma forma, alguns Estados buscam no associativismo um meio integrado de atuação. É o caso de Minas Gerais (Associação Mineira de Turismo Rural) e do Distrito Federal. Em Santa Catarina, existe uma organização regional chamada Associação Sul Catarinense de Empreendedores de Turismo Rural (ASCETUR), e em Mato Grosso do Sul, uma



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

municipal: em Bonito, existe a Associação de Proprietários de Áreas de Atrativos Turísticos de Bonito (ATRATUR). No Paraná organizou-se o GERTER (Grupo de Empreendedores do Turismo do Espaço Rural), na região de Maringá e na Paraíba, no município de Areia também se encontra organizada uma associação.

A maioria dessas entidades procuram identificar e classificar as diversas manifestações deste tipo de serviço, mas é no texto que compõe a versão preliminar para discussão da Política Nacional de Turismo Rural que se tem uma noção da diversidade da oferta.

Entretanto, ainda não se chegou a um consenso sobre tal classificação, pois ela tem características próprias em cada região. Da mesma forma, a situação de sobrevivência das entidades associativas depende ainda de iniciativas isoladas de algumas pessoas. O resultado imediato de associativismo do Turismo Rural no Brasil tem sido a divulgação dos serviços, através de folders integrados e guias turísticos.

EXPERIÊNCIAS DE SUCESSO DE TURISMO NO MEIO RURAL DO BRASIL

As iniciativas nesta categoria de turismo se multiplicam a cada ano em todos os estados brasileiros. Adotaram este tipo de serviço nas suas propriedades, desde famílias que residem e vivem delas, àqueles empreendedores que nunca residiram, mas que possuem áreas rurais com potencialidades turísticas naturais, históricas ou culturais dentro delas ou em seu entorno.

Existem localidades com maiores potencialidades ao sucesso dos empreendimentos. São aquelas que têm aproveitado a existência de fatores atrativos naturais, tais como: a hidrografia do Pantanal sul e da Serra da Bodoquena no Mato Grosso do Sul, o Pantanal norte em Mato Grosso, Chapadas e Parque em Goiás, inscrições rupestres, fósseis e lendas no sertão da Paraíba, os canyons no sul de SC e norte do RS e o Parque Nacional do Iguaçu entre outros atrativos da costa leste do Paraná.

A proximidade a grandes centros emissores de turistas, como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e demais capitais brasileiras, também são premissas para o sucesso do turismo rural como empreendimento. É o caso dos Hotéis Fazenda no entorno de Belo Horizonte, MG e na região do Planalto Serrano, próximo a Florianópolis, SC, ou os núcleos de Agroturismo como Venda Nova do Imigrante, no Espírito Santo e Distrito Federal, que tem tido clientela constante e crescente. Este sucesso se repete na Serra Gaúcha sob o tema do frio e do vinho, próximo a Porto Alegre.



3. A ORGANIZAÇÃO DO TURISMO NO MEIO RURAL EM OUTROS PAÍSES

Na maior parte dos países da União Européia o Turismo Rural, vem há décadas se desenvolvendo como atividade econômica organizada.

O turismo Rural é, em alguns destes países, um produto competitivo dentro da atividade turística em geral. Isso se deve fundamentalmente as grandes variedades de clientes que podem desfrutar desta oferta, tanto por suas condições econômicas como por suas preferências de lazer.

FRANÇA

A oferta da França se caracteriza pela abundância e diversidade de seus tipos de alojamentos e atividades complementares, bem como por sua tradição associativista.

A oferta de alojamentos de Turismo Rural inclui uma grande variedade de possibilidades:

- ↪ Os pequenos hotéis rurais
- ↪ Os campings rurais
- ↪ Casas rurais
- ↪ Restaurantes rurais
- ↪ Propriedades de estância
- ↪ Albergues infantis
- ↪ Albergues de montanha

Geralmente todos esses equipamentos estão complementados com atividades ofertadas pelos proprietários do alojamento ou por empresas que se dedicam exclusivamente e tais atividades (ciclismo, equitação, pesca etc.)

ESPAÑA

A oferta de Turismo Rural na Espanha está composta basicamente pelo alojamento.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

As experiências mais antigas remontam a 1983, na Catalunha com a criação das “Casas de Pagés”. Posteriormente surgiu em Astúrias, o “Núcleo de Turismo Rural de Taramundi”; em Huesca, as “Viviendas de Turismo Rural” e no país Basco, com o Agroturismo. Em Navarra se desenvolveram a partir de 1990 os alojamentos em “Casas Rurais”.

Do ponto de vista de seu funcionamento, a oferta existente pode agrupar-se nos seguintes tipos:

- ↪ Casas rurais que se alugam completas
- ↪ Casas rurais em que se alugam quartos
- ↪ Pequenos hotéis rurais
- ↪ Campings em propriedades agropecuárias
- ↪ Albergues

PORTUGAL

O Turismo no Espaço Rural, como é chamado, compreende os serviços de hospedagem prestados nas seguintes modalidades:

- ↪ Turismo de Habitação
- ↪ Turismo Rural: hotéis rurais e parques de campismo rural
- ↪ Agroturismo
- ↪ Turismo de Aldeia
- ↪ Casas de Campo

Integram-se ainda neste tipo de turismo, as atividades de animação ou diversão que se destinam à ocupação do tempo livre dos turistas e contribuem para divulgação das características, produtos e tradições das regiões: o seu patrimônio natural, paisagístico e cultural, os itinerários temáticos, a gastronomia, o artesanato, o folclore, a caça, a pesca, os jogos e os transportes tradicionais, e sejam declaradas de interesse turístico.

ITÁLIA

As atividades de Agroturismo na Itália são consideradas parte integrante da propriedade agrícola, não podendo se dedicar mais tempo a atividade turística do que a produtiva. Compreendem propriedades que atendem com hospedagem, restaurantes rurais, campings, vinculados a roteiros culturais, ecoturísticos a cavalo e bicicleta e gastronômicos. Já, o turismo rural naquele país é considerado



toda a atividade de turismo neste espaço. A primeira modalidade recebe subvenções do poder público e a segunda, não.

O ASSOCIATIVISMO

Em todos os países mencionados, funcionando um sistema de organização que se inter-relaciona. A forma mais comum de organização é a partir de Associações sem fins lucrativos.

Os principais motivos que levaram ao associativismo a se formar em importância são os seguintes:

- ↪ O caráter familiar das empresas que compõe a oferta turística;
- ↪ O escasso conhecimento que seus titulares têm da atividade turística;
- ↪ Alto custo da divulgação.
- ↪ Isto produz entre os proprietários uma série de facilidades, tais como:
 - ↪ Apoio para o início da nova atividade;
 - ↪ Aquisição de uma imagem de marca conjunta que lhes permita introduzir-se no mercado;
 - ↪ Possibilidade de facilitar os processos de comercialização.
- ↪ O objetivo de todas essas organizações é buscar um desenvolvimento equilibrado, com o esforço conjunto de empresários, agricultores, comerciantes, artesãos, que colaborem com as administrações públicas para a obtenção de um desenvolvimento turístico integral e de qualidade.

4 BENEFÍCIOS E PROBLEMAS DA ATIVIDADE DE TURISMO NO MEIO RURAL

O desenvolvimento de atividades de turismo no espaço rural tem por objetivo atender a duas modalidades de necessidades:

- ↪ De quem procura
- ↪ De quem oferece

O turista busca no meio rural, alguns elementos que o satisfaçam. Esta tendência, tem proporcionado aos habitantes do meio rural e aos demais proprietários de terrenos neste ambiente, agregar mais um valor as suas atividades produtivas.

A falta de estratégias que possibilitem promover a competitividade dos produtos agrícolas no mercado globalizado, faz com que se perca a frente para áreas mais planejadas. Com o campo descapitalizado a as dificuldades de acesso do

pequeno produtor rural a linhas de crédito favoráveis, a atividade de turismo neste espaço vem, no mínimo, garantir a posse da terra.

Que benefícios a atividade de Turismo no Meio Rural pode proporcionar?

Além dos benefícios econômicos, pode se relacionar uma série desvantagens para o meio rural que se estrutura para receber os turistas. Entre elas, podemos citar:

- ↪ Melhoria da qualidade de vida da comunidade anfitriã: com investimentos do poder público em obras de infra-estrutura básica, tais como manutenção das estradas, sistema de coleta seletiva, reciclagem de lixo, tratamento de água, iluminação pública, sinalização indicativa, outras;
- ↪ Ocupação para os demais membros da família, proporcionando a fixação do jovem no campo;
- ↪ Novas oportunidades de negócios para toda a comunidade;
- ↪ Preservação das áreas naturais;
- ↪ Conscientização quanto à manutenção da paisagem rural e ao embelezamento das propriedades;
- ↪ Consciência ecológica;
- ↪ Valorização da cultura local – sendo esta um dos maiores atrativos da atividade turística;
- ↪ Preservação e valorização dos processos produtivos tradicionais.
- ↪ Entretanto, para que esses benefícios aconteçam, deve-se minimizar os impactos negativos que podem ocorrer, caso a implantação de equipamentos e serviços turísticos no meio rural não sigam um planejamento prévio.
- ↪ E quais os principais problemas que entram o turismo no meio rural?
- ↪ Procuramos descrever, a seguir, alguns destes impactos negativos aos quais devemos assumir uma postura alerta:
- ↪ Relegar ao segundo plano a produção agrícola ou outro processo produtivo que tenha sustentado a família até então.
- ↪ Alteração da cultura local, despertando interesse maior pela mentalidade e interesses dos turistas, provocando uma aculturação e evasão do meio rural.
- ↪ Aumento abusivo dos preços dos produtos e serviços oferecidos aos turistas.
- ↪ Degradação ambiental com o aumento de dejetos sólidos e líquidos sem um destino adequado.
- ↪ Não planejar a capacidade de atendimento, podendo provocar a saturação do equipamento e dos recursos humanos bem como dos recursos naturais.
- ↪ A falta de união entre os prestadores de serviços turísticos no meio rural poderá fragilizar esta categoria perante os organismos institucionais



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

fiscalizadores das atividades turísticas e comerciais tradicionais. Conselho Regional de Química, Sindicatos, Secretária e Ministério da Agricultura.

- ↪ Falta de criatividade em oferecer no mesmo espaço rural, equipamentos e serviços que se complementem e que não concorram entre si.
- ↪ Não aproveitamento dos recursos da comunidade para compor seu produto turístico poderá gerar além da dificuldade em conseguir fornecedores de mercadorias, a frustração de seus vizinhos em não participar do mesmo processo. Esta postura o isolará dos demais e você correrá o risco de perder a característica rural do entorno.
- ↪ Alteração dos hábitos da fauna e flora silvestre.
- ↪ Alteração na originalidade dos produtos típicos.
- ↪ Especulação imobiliária.
- ↪ Vinda de pessoas de fora para exercer atividades turísticas ou complementares na localidade.
- ↪ Inexistência de um sistema de regulamentação da atividade.
- ↪ Ausência da atuação do Estado nesse segmento.
- ↪ Falta de um conceito comum sobre turismo no espaço rural por parte das entidades de fomento ao desenvolvimento do setor, inibe iniciativas de integração e confunde o consumidor inibindo conseqüentemente a demanda.

5 FORMANDO PRODUTOS DE TURISMO NO MEIO RURAL

O que se entende por produtos turísticos?

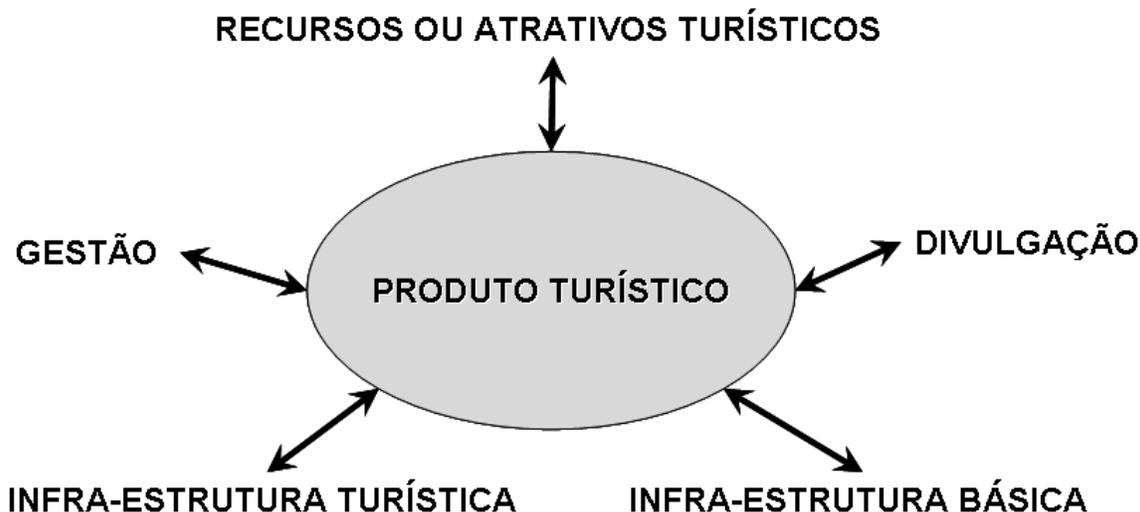
É o conjunto de equipamentos e serviços turísticos, atrações, acessos e facilidades colocadas no mercado a disposição dos turistas, atendendo às suas necessidades.

Na busca de lazer, conhecimentos, amizades, negócios, status, recuperação e preservação da saúde, o turista apresenta as necessidades básicas:

- ↪ Informação
- ↪ Locomoção
- ↪ Alimentação
- ↪ Hospedagem
- ↪ As demais variam, conforme:
- ↪ Idade
- ↪ Profissão
- ↪ Poder aquisitivo
- ↪ Nível Sociocultural
- ↪ Cultura

- ↪ Gostos/preferências
- ↪ Objetivos da viagem

Para formatar e lançar um produto turístico no mercado, a fim de satisfazer tais necessidades, é preciso reunir os seguintes elementos:



COMPOSIÇÃO DE PRODUTOS TURÍSTICOS

1. Recursos turísticos (ou Atrativos)

É o recurso natural/histórico/cultural, técnico, científico ou acontecimento programado, capaz de motivar o deslocamento das pessoas:

↪ Recursos Turísticos Naturais:

Fauna: animais em geral

Flora: o conjunto da vegetação

Clima: neve, calor, frios e ventos etc.

Morfologia do terreno: riquezas naturais com grutas, cachoeiras, etc.

Hidrografia: rios, lagos, riachos etc.

↪ Recursos Turísticos Culturais e Históricos:

Culturais: danças típicas, artes, gastronomia, folclore, religião, crenças.

Históricos: museus, sítios históricos e arqueológicos, monumentos

↳ Recursos Turísticos Técnico-Científicos:

Empreendimentos agropecuários, de mineração, indústrias, parques zoológicos e botânicos, obras arrojadas

↳ Acontecimentos Programados:

Eventos

2. Infra-estrutura turística (ou Equipamento turístico):

É o conjunto de edificações, instalações e do material indispensável ao provimento da atividade turística. Em outras palavras, é o mecanismo pelo qual se possibilita usufruir os recursos/atrativos turísticos: meios de hospedagem, de alimentação e de locomoção, agenciamento de viagens, entretenimento, sistema de informações e sinalização turística, organização do acervo histórico ou artístico por meio de Museus, processamento artesanal da produção etc.

3. Infra – estrutura básica:

É o conjunto de obras e instalações da estrutura física receptora, que possibilite condições para o desenvolvimento de uma unidade turística, tais como: energia elétrica, sistema de coleta e tratamento de água, de saneamento básico, de comunicação, de transportes, serviços de saúde, segurança, mecanismos, entre outros.

E no espaço rural, como se forma os produtos turísticos?

Ao se definir pela realização de um negócio na área de Turismo no Espaço Rural algumas medidas prévias devem ser tomadas, como exemplo, a identificação do “tema” que se vai trabalhar. Esta preocupação responde á necessidade de criar um diferencial no seu produto, não só pela qualidade nos serviços, mas também pelo aspecto cultural e produtivo que está inserido.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Em outras palavras, o fato é que em um dado momento, todos os equipamentos turísticos no meio rural contarão com recursos naturais e instrumentos de lazer que se assemelham (ex: cachoeiras, trilhas a cavalo, lagos para pesca, campo de esporte etc). O desafio está em se encontrar um recurso turístico considerado único em seu equipamento.

A partir desta nova visão, parte-se do princípio que a oferta de produtos turísticos no meio rural, deve ser estruturada como qualquer outra situação, considerando-se aspectos como:

- ↪ Acesso
- ↪ Infra-estrutura básica e turística
- ↪ Equipamentos e serviços turísticos de apoio
- ↪ Recursos turísticos: naturais e artificiais
- ↪ Condições ambientais
- ↪ Recursos humanos em geral

A diferença está no Recurso Turístico oferecido no meio rural, composto de:

BENS CULTURAIS	+	BENS NATURAIS	+	ATIVIDADES PRODUTIVAS
---------------------------	----------	--------------------------	----------	----------------------------------

6 IDENTIFICANDO E SELECIONANDO AS OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS DE TURISMO NO MEIO RURAL

Neste capítulo, coce estará reunindo elementos para identificar e selecionar a melhor oportunidade de negócio turístico na propriedade rural, a partir de:

- ↪ Da análise da propriedade rural
- ↪ Do perfil empreendedor do produtor rural
- ↪ Da situação do mercado turístico da região

Para alcançar este estágio, é necessário avalia os elementos de que se dispõe no momento, a fim de se identificar as oportunidades e dificuldades que se encontrará no caminho.

No processo de seleção da atividade turística a iniciar na propriedade, deve-se reunir os pontos fortes e pontos fracos dos seguintes agentes:

1. Propriedade Rural
2. Produtor Rural
3. Mercado
4. Analisando a propriedade rural

O questionário a seguir irá ajudá-lo na primeira parte desta avaliação:

- ↪ Localização
- ↪ Condições de acesso
- ↪ Infra-estrutura da comunidade sede
- ↪ Infra-estrutura física da propriedade
- ↪ Estrutura produtiva da propriedade
- ↪ Potencialidades turísticas da propriedade
- ↪ Recursos humanos disponíveis e suas habilidades
- ↪ Recursos Financeiros

1. Perfil empreendedor do produtor rural

O perfil empreendedor é composto por uma série de características e atitudes do indivíduo que podem ser conquistadas na medida em que se tem um ideal a alcançar e o acesso aos instrumentos adequados. A seguir, apresentamos um questionário para sua auto-avaliação, identificando quais características correspondem a sua personalidade e quais deverão ser desenvolvidas.

AUTO-AVALIAÇÃO DO PERFIL EMPREENDEDOR	Sim	Não
Fico inquieto com a rotina do meu dia-a-dia?		
Faço as coisas antes de solicitado		
Faço um sacrifício pessoal para finalizar uma tarefa?		
Encontro maneiras de fazer as coisas melhor, mais rápidas ou mais barato?		
Tenho coragem de enfrentar novos desafios?		
Consigo pôr em práticas minhas idéias?		
Assumo responsabilidade pessoal para atingi-las?		
Percebo, no momento certo, as condições favoráveis para realizar um bom negócio?		
Dedico-me pessoalmente a buscar informações sobre o negócio a que pretendo explorar?		

Enxergo o sucesso em tudo o que eu faço?

Confio em minha capacidade de completar as tarefas difíceis?

Procuro agir de maneira a assegurar ou superar os padrões de qualidade previamente combinados?

Colaboro com os empregados?

Sei utilizar argumento para persuadir os outros?

Procuro agir para desenvolver e manter relações comerciais?

Mantenho registros financeiros e os utilizo para tomar decisões

Para completar a avaliação do perfil do empreendedor de sucesso, no setor de turismo, podem-se acrescentar mais três perguntas:

AUTO-AVALIAÇÃO DO PERFIL EMPREENDEDOR NO SETOR TURÍSTICO	Sim	Não
---	------------	------------

Sou capaz de abrir mãos dos meus finais de semana, férias e feriados para atender aos turistas?

Procuro agir com responsabilidade no tratamento com o ambiente natural, tendo clara noção de que o negócio depende do meio ambiente com um todo para se desenvolver?

Tenho orgulho de minhas origens culturais e de minha região, procurando transmitir isso aos meus colaboradores e visitantes?

2. SITUAÇÃO DO MERCADO TURÍSTICO DA REGIÃO

Nesta etapa, inicia-se uma avaliação do mercado do setor turístico da região. O mercado turístico é composto pela oferta e pela procura (demanda) de atrativos e serviços turísticos, bem como pelos fornecedores de insumos para estes últimos. Esta análise é importante para auxiliar na escolha do tipo de serviço que se pode implantar com sucesso na propriedade rural. Neste caso, o sucesso está diretamente ligado ao diferencial do produto ofertado, aliado à qualidade dos serviços prestados.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

Para se encontrar o diferencial e a competitividade do serviço/produto turístico no espaço rural a ser ofertado em seu município, sugerimos os seguintes passos:

- ↪ Conhecer a oferta turística da região e do espaço rural
- ↪ Conhecer o público consumidor dos serviços turísticos no espaço rural
- ↪ Identificar os fornecedores de insumos para os prestadores de serviços turísticos no espaço rural

ANALISANDO A CONCORRÊNCIA (PARCEIROS) E OS FORNECEDORES

Embora a análise das necessidades, expectativas e procedências das pessoas que buscam as atividades de Turismo no Meio Rural faça parte da noção do mercado, existem ainda dois fatores que devem ser pesquisados para a seleção das oportunidades de negócio: a concorrência e os fornecedores.

A concorrência:

- ↪ Quem são seus concorrentes?
- ↪ Quais são seus serviços e produtos?
- ↪ Quais as vantagens de seu comportamento e de seu negócio?
- ↪ Quais as desvantagens de seu comportamento e de seu negócio?
- ↪ Que necessidades do consumidor você não vem atendendo?

Respondendo a essas perguntas, teremos em mãos importantes dados como pontos fortes e fracos da concorrência e em que aspectos poderíamos superá-los ou complementá-los. A melhor atitude é considerar empreendimentos turísticos no espaço rural como parceiros na consolidação de um destino turístico.

Os fornecedores:

- ↪ Onde estão?
- ↪ Quanto cobram?
- ↪ Como entregam?
- ↪ Qual o padrão de qualidade dos produtos?

São bens maiores as vantagens do que as desvantagens em se adquirir produtos da própria comunidade e município/região. Dentre elas, pode-se relacionar:



- ↪ Aproximação com os moradores e simpatia pelo sucesso do negócio;
- ↪ Colaboração no processo de manutenção da paisagem rural do entorno;
- ↪ Possibilidade de poder efetuar pagamentos a prazo e não precisar de frete;
- ↪ É mais fácil obter crédito no município em que se mora que em qualquer outro.
- ↪ Caso um ou mais dos aspectos acima não atenderem às necessidades do empreendimento, vale repensar a oportunidade selecionada, ou medir as dificuldades iniciais que serão enfrentadas buscando soluções alternativas.

3 IMPLANTAR NEGÓCIOS TURÍSTICOS NO MEIO RURAL

Após ter selecionado oportunidades de negócios de turismo no espaço rural, o presente capítulo informará sobre como se analisar a viabilidade de implantação do negócio na propriedade rural.

A etapa final para a definição do negócio de turismo rural a ser implantado na propriedade baseia-se no conhecimento prévio de recursos necessários para a estruturação do mesmo, bem como a análise da sua viabilidade operacional a longo prazo.

ASPECTOS DE IMPLANTAÇÃO DO NEGÓCIO TURÍSTICO NO MEIO RURAL

1. Infra-estrutura física do empreendimento:
 - ↪ Onde localizarei o empreendimento?
 - ↪ Que tipos de instalações será necessário para abrigar o empreendimento?
 - ↪ Serão necessários reformas ou adaptações?
 - ↪ Que tipo de equipamentos deverei ter disponíveis?
 - ↪ Devo comprar, alugar ou terceirizar parte dos serviços?
2. Aspectos operacionais:
 - ↪ Qual a qualificação da equipe de trabalho para iniciar o negócio?
 - ↪ Quantos funcionários serão necessários para quais funções?
 - ↪ Qual o padrão de qualidade de serviços exigidos pelos clientes?

3. Aspectos jurídicos
 - ↪ Dizem respeito às obrigações legais da empresa e suas implicações.

4. Aspectos financeiros:
 - ↪ Tratam de estrutura financeira e domínio de conhecimento necessário para manter a boa saúde do empreendimento e também:
 - ↪ Como alocar recursos financeiros para iniciar o negócio?
 - ↪ Que são os investimentos fixos, capital de giro?
 - ↪ Qual o custo do serviço ou produto ofertado?
 - ↪ Quais os custos fixos e variáveis?

5. Estratégias de comercialização do produto turístico:
 - ↪ Definição do preço de venda e dos mecanismos para promover o produto ofertado.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS

- AGRITURIST – *Guida dele Ospitalità Rurale – Agriturismo e vacanze verdi*. Edizioni AT, Roma, 1998
- ALMEIDA, J.^a (Org.) *Turismo Rural: ecologia, lazer e desenvolvimento*. Anais do III Congresso Internacional sobre Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável. EDUNISC, Santa Cruz do Sul, 2002.
- ANUÁRIO de Turismo Rural Espanha y Portugal, Susaeta Ed., Madrid, 1996.
- DIREÇÃO Geral de Turismo. *Turismo no Espaço Rural*. Guia Oficial. Portugal, 1997.
- EMBRATUR, *Política Nacional de Turismo* (versão preliminar, 1999/2001)

APOSTILAS:

- Turismo no Meio Rural e Oportunidades de Negócios – SENAR/PR*
- Turismo no Espaço Rural, dirigidos a empreendedores e gestores desta atividade, Curso SEBRAE/SC, 1998.*

18 de Junho de 2004 – 10h às 12h

Turismo Rural como Fator de Desenvolvimento do Semi-Árido

Autor: Ricardo Pinto Porto

Presidente da Associação Cearense de Turismo no Espaço Rural e Natural – ACETER





Definição:

Turismo rural é uma modalidade de turismo que atende a uma clientela atraída por consumir bens e serviços no ambiente rural produtivo. É um conceito múltiplo de turismo integrado à natureza, a maneira de viver da nossa gente, mesclando aventura e os ambientes da região em que acontece. Envolve o respeito às nossas raízes, aos ecossistemas e à nossa identidade cultural. É um turismo com aproveitamento da zona rural em toda a sua diversidade.



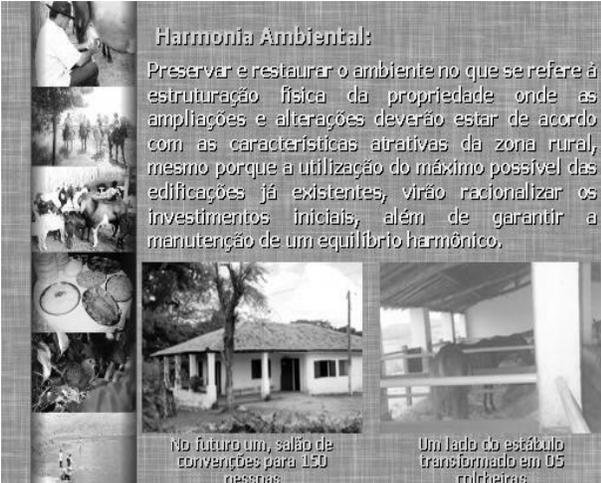
Identidade Própria:

Respeitar e preservar as características do ambiente: as atividades produtivas, a cultura étnica do proprietário e da localidade, topografia, clima, artesanato, gastronomia e arquitetura das propriedades.

Ex.: Utilizar dos elementos mais interessantes da propriedade como principais atrativos.

Autenticidade:

Apresentar de forma espontânea e natural a vocação original do ambiente rural, desde a hospedagem e alimentação até a produção e o lazer



Harmonia Ambiental:

Preservar e restaurar o ambiente no que se refere à estruturação física da propriedade onde as ampliações e alterações deverão estar de acordo com as características atrativas da zona rural, mesmo porque a utilização do máximo possível das edificações já existentes, virão racionalizar os investimentos iniciais, além de garantir a manutenção de um equilíbrio harmônico.

No futuro um salão de convenções para 150 pessoas

Um lado do estábulo transformado em 05 colcheiros



Preservação e Divulgação das Raízes e Costumes:

A cultura por representar os costumes e atrativos de uma região, deverá ser sempre resgatada e evidenciada para que o turista possa viver o diferencial da sua rotina urbana. Assim, o turista sente-se atraído por exemplo, pelas conversas e "causos" reavivados em torno do tradicional fogão de lenha, pelos hábitos alimentares, músicas, folclore, móveis, objetos decorativos, processo e técnicas produtivas, constituindo-se estes, em atrações ímpares e marcantes que servem como elementos estratégicos de marketing da propriedade.



Agregando Valor com o Turismo:

Nos últimos tempos o meio rural vem enfrentando uma crescente descapitalização, provocada por diversos fatores econômicos.

Neste contexto “O Turismo Rural” surge como forma alternativa de renda, um negócio que oportuniza aos proprietários rurais manter suas propriedades produtivas, além de gerar emprego à população local.



Desenvolvendo o Turismo de Forma Sustentável:

Desperta a consciência e compreensão ecológica, transformando os proprietários em agentes conservadores da natureza, sobretudo à medida em que percebem o turismo como fonte de geração de renda. Corresponde a uma forma de lazer saudável, com consciência ambiental, na qual valores culturais e regionais são resgatados e valorizados. Um negócio propício para um país como o “Brasil”, que possui grande extensão territorial, diversidade cultural e um número considerável de fazendas impulsionando a economia agrícola e o desenvolvimento das regiões.



Paisagem:

A paisagem típica da fazenda por si só já atrai os hóspedes. Belos jardins, matas com trilhas para caminhadas, hortas, plantações, montanhas para um passeio a cavalo..., são alguns atrativos naturais que devem ser bem conservados e explorados.

A paisagem pode ser trabalhada a fim de se criar mais atrativos como, por exemplo, represas povoadas de espécies de peixes; reflorestamento, enfim, deve-se usar da criatividade e do bom senso para criar o ambiente entretenedor gerando satisfação e surpreendendo positivamente o hóspede.



Gastronomia:

O homem urbano ao escolher o turismo rural, procura o desconhecido: o meio rural é ideal para oferecer uma gastronomia rica, degustando bebidas e pratos simples, exóticos e criativos, confeccionado seguindo receitas e o fazer tradicional, como fogão a lenha, panela de barro, de pedra, de ferro, pratos e travessas de madeira.

Outro proveito, que o meio rural ainda pode oferecer no campo gastronômico, é a comercialização de doces, compotas, geléias, queijos, pinga, que atraem a curiosidade turística por serem de fabricação caseira e artesanal. É a oportunidade do turista de degustar o não habitual e o produtor obter mais uma fonte de renda.

A Implantação:

Por já ter trabalhado na atividade turística, como gerente de operação e manutenção no Hotel Praia das Fontes em Beberibe, tornou-se fácil o entendimento da importância do turismo para o desenvolvimento da agropecuária, pois agrega valores aos bens e serviços produzidos no meio rural. No início colocamos a disposição do turista, 02 suítes na casa sede e após 06 meses de atividade, aprontamos mais 05 suítes ficando um total de 07 suítes todas na casa sede.

A procura por este tipo de hospedagem foi crescendo, pessoas da "Melhor Idade", dos esportes radicais e com raízes no campo, quando no início do segundo semestre de 1999 decidimos construir chalés resgatando as características das casas de fazenda do nosso sertão; construímos 03 chalés que entraram em atividade em fevereiro de 2000. Com isso, ficamos com 06 apartamentos de 40 m² cada e 07 suítes na casa sede e com a capacidade de receber 40 pessoas.





A Parceria: (continua)

Entendemos ser o "Turismo Rural" uma atividade complementar a agropecuária, portanto além de ter a Secretaria de Turismo do Estado como parceira, procuramos a entidade maior dos agropecuaristas no caso a FAEC e fizemos uma parceria que iniciou-se em junho de 2002 na 1ª Jornada do Turismo no Espaço Rural e Natural e continuada hoje neste evento de grande importância para o meio rural.




A Parceria:

Por último vamos falar do maior parceiro do "Turismo Rural" no Ceará o BEBRAE, que em todas as horas esteve presente desde a confecção de nosso folder,



Conheça as belezas do Ceará.

a realização de eventos esportivos, sempre presente às assembleias ordinárias de nossa associação, no levantamento situacional das propriedades envolvidas com o turismo no Espaço Rural e Natural do nosso Estado e em todos os seminários acontecidos aqui e no resto do Brasil, apoiou a participação do representante da ACETER nestes eventos.



Lazer:

O dia-a-dia de uma fazenda, sua lida, o cotidiano da vida no semi-árido sua fauna, sua flora, a vida do entorno da propriedade são atrativos para os visitantes, pois é incomum a seu cotidiano urbano, além destes atrativos, na fazenda hotel parelhas oferecemos para nossos hóspedes, passeio à cavalo, de bicicleta, pesca nos açudes, banho de açude e piscina, caminhada em trilhas na caatinga, passeio de charrete e um maravilhoso banho no Rio Quixeramobim, a 2,5 km da casa sede da fazenda.





18 de Junho de 2004 – 14h às 16h

Caprinocultura: Fatores de Renda e Negócios para o Meio Rural

**Autor: Francisco Selmo Alves ³⁸
Lea Chapaval ¹**

INTRODUÇÃO

A caprinocultura no Brasil e especialmente na região Nordeste tem sua importância econômica-social, apresentando-se como alternativa na oferta de carne, leite e derivados, favorecendo o aspecto alimentar das populações rural e urbana. A expansão do agronegócio de caprinos vem transformando o cenário dos sistemas produtivos em várias regiões do Brasil tornando-se um atrativo de forma significativa para a fixação das populações no meio rural. Os mercados externo e interno desta atividade vêm crescendo rapidamente, e se transformando, exigindo organização dos produtores, maior produção com qualidade e segurança alimentar, termos estes, em consonância ao tema principal do evento que é "Sanidade Animal - Sobrevivência e Competitividade da Pecuária". Neste contexto, a caprinocultura leiteira e de corte estão participando do quadro de modificação do consumo de alimentos no País, melhorando a oferta de proteína animal, gerando renda e negócios no meio rural, propiciando

³⁸ Médicos Veterinários - Pesquisadores da Embrapa Caprinos
Estrada Sobral-Groaíras, Km 04, Sobral. CEP: 62-11-970
Fone: (088) 677 7085/677 7020
FAX: (088) 677 7055



qualidade de vida. A produção de peles, também, tem correspondido, constituindo receita para o produtor gerando renda e negócios.

Vale lembrar que o modo como a caprinocultura vem se desenvolvendo no cenário brasileiro nos leva a acreditar que a criação apenas para subsistência do produtor não seria alternativa principal devendo-se pensar de maneira mais abrangente no sentido da ampliação dos produtores para o mercado nacional de forma empresarial.

Dentro dessa perspectiva, é possível identificar alguns aspectos ou linhas principais de ação que deveriam ser seguidas na busca de sistemas produtivos ou formas de uso que se harmonize com o ambiente do semi-árido, mas que, também, sejam capazes de propiciar, alimentação para as comunidades, gerar renda e negócio.

As ações principais a serem consideradas na concepção do pensando o meio rural é de crescimento e desenvolvimento, que deve prioritariamente alicerçar-se em três grandes vertentes: 1) educação, formal e informal das populações; 2) agropecuária, na certeza de disponibilizar alimentos à mesa e propiciar a geração de renda e emprego e 3) água de boa qualidade, independente da origem, forma de captação e disponibilização.

A caprinocultura e as repercussões econômicas recentes

A caprinocultura brasileira em 2003 apresentava um rebanho da ordem de aproximadamente 9,5 de milhões de cabeças, representando aproximadamente (93,75%) 8.971.333 do efetivo do Nordeste (Quadro 1).

Quadro 1. Estimativa dos rebanhos ovino e caprino no Nordeste e no Brasil, 2003.

Estado	Ovinos (cab.)	Caprinos (cab.)
Maranhão	168.700	330.738
Piauí	1.466.739	1.397.082
Ceará	1.622.185	768.140
Rio Grande do Norte	393.409	339.425
Paraíba	350.482	553.775
Pernambuco	791.408	1.384.304
Alagoas	98.323	48.965
Sergipe	96.393	12.203
Bahia	2.950.475	4.136.700
Total do Nordeste	7.938.114	8.971.333
Total do Brasil	14.672.366	9.569.315

Fonte: ANUALPEC, 2003.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

No nordeste do Brasil, a exploração de caprinos caracteriza-se basicamente do tipo extensiva, em que os animais jovens não são desmamados, nem identificados e acompanham o rebanho nos percursos de pastoreio. Fato este, que vem dificultando a organização dos produtores e a modernização das cadeias produtivas que dão sustentação a este tipo de agronegócio.

Mesmo assim, os fenômenos da globalização e da estabilidade da moeda em nossa economia, tem gerado repercussões positivas ao nível das cadeias produtivas de leite e derivados, carne e pele de caprino, fazendo com que os preços alcançados por estes produtos no mercado interno se mantenham estáveis nos últimos anos e em patamares compensadores.

A exploração da caprinocultura vem se desenvolvendo em outras regiões do país, a exemplo do Centro Oeste, Sudeste e Norte. De acordo com informações de Couto (2003), no período 1989 a 1998 o efetivo caprino do Nordeste apresentou crescimento de 0,7% e do Centro Oeste 23,9%.

Na região sul do Estado do Pará a ovinocultura vem se apresentando como importante alternativa para o crescimento da pecuária na região, tendo-se iniciado a implantação de médios e grandes criatórios em sistema intensivo de produção. As condições naturais favoráveis ao desenvolvimento da pecuária de corte, as práticas de manejo reprodutivo, alimentar e sanitário desenvolvidas na região e o nível de organização dos produtores, bem como os incentivos governamentais, vem transformando o sul do Pará numa dos maiores criatórios de ovinos do país.

O crescimento da caprinocultura leiteira no Estado do Rio Grande do Norte e na Paraíba tem-se mostrado como uma alternativa importante na geração de renda para os criadores. Também, observam-se resultados positivos no desenvolvimento da cadeia produtiva, com produção de queijos finos já comercializados no Estado a preços bastante compensadores (Queijo Minas Frescal R\$ 12,00/kg e Ricota R\$ 12,5/kg, preços comercializados pelo Laticínio Marina).

Em relação a carne caprina e ovina no Nordeste, o preço corrente a nível de propriedade (preço pago ao produtor) se situa em torno de R\$ 2,00 (Dois reais) por kilo de peso vivo. Pelo litro de leite de cabra, o produtor recebe quantia que varia de R\$ 0,65 (Sessenta e cinco centavos) a R\$ 1,00 (Hum real).

A pele *in natura* tem seu preço variando entre R\$ 8,00 (Oito reais) a R\$ 12,00 (Doze reais).

Tão importante quanto a variável preço, é o fato de que produtos derivados deste tipo de pecuária, já ocupam espaços importantes nas mentes dos consumidores, que os identificam como alimentos saudáveis (carnes, leite e derivados), ou como matéria prima nobre (peles).

Vantagens da caprinocultura no meio rural

No momento há um consenso do importante papel que a caprinocultura pode desempenhar no desenvolvimento do meio rural. Será um grande desafio transformar uma atividade pouco explorada de forma gerencial numa importante base econômica, desta forma, modificando o perfil de milhares de criadores em produtores potencial. Já foi observado que a caprinocultura é uma atividade de grande capilaridade e imenso cunho social. Tem se notado o despertar de empresários rurais para o fato que a criação desses animais é economicamente mais competitiva que a dos bovinos principalmente na região semi-árida. Outros aspectos com relação as vantagens da caprinocultura no meio rural: os animais são mais resistentes à seca e adaptados ao ecossistema da região, apresentam consumo de alimento em média 10% ao dos bovinos, o ciclo de reprodução em torno de cinco meses, produzindo o maior número de crias por parto, favorecendo a rápida evolução do rebanho e, também, uma maior rapidez na recuperação do capital investido.

Fatores de renda e negócios

As ações básicas como aproveitamento das potencialidades locais e capacitação para mudanças que permitam melhorar os ganhos da pequena produção familiar, tornam-se fundamentais para consolidação de uma unidade produtiva no meio rural. Para concretizar estas ações, estabelecimento de alguns projetos pilotos, realização de cursos, convênios são medidas que devem ser colocadas em prática o mais breve possível.

Um dos primeiros passos poderá ser a organização de feiras, encontros, conferência para expor a situação e o modo de trabalho para a formação das unidades de produção e desta forma planejar as ações locais através da assinatura de consórcios e convênios com as Empresas de Pesquisa, Extensão e Ensino, Prefeituras incluindo também as Universidades, buscando padronizar os conhecimentos para melhorar a produtividade da caprinocultura. Métodos alternativos de produção poderão ser, a introdução e aperfeiçoamento da criação de caprinos e ovinos orgânica. De modo geral, esses consórcios/convênios possibilitariam visitas mais freqüentes e periódicas de técnicos ou profissionais capacitados aos municípios, ou unidades de produção, de forma que um acompanhamento contínuo seja feito de forma concreta e gerencial.

O cadastramento de criadores de caprinos, a capacitação constante de técnicos em caprinocultura, além da manutenção de uma consultoria para acompanhamento e desenvolvimento de projetos têm estimulado a criação de caprinos, proporcionando melhoria das técnicas de manejos reprodutivo, alimentar e sanitário, abate, utilização da carne e do leite, campanhas de marketing e comercialização.



Federação da Agricultura e
Pecuária do Estado do Ceará



Confederação da Agricultura
e Pecuária do Brasil



Serviço Nacional
de Aprendizagem Rural

A capacidade de organização social/política de uma região/municípios serve para transformar o crescimento e desenvolvimento, através de uma sinergia entre instituições e de agentes de desenvolvimento, articulados por uma cultura regional e por um projeto político regional/local.

A organização da oferta de caprinos (animais jovens, reprodutores, matrizes) e produtos demais variados e sua continuidade criam oportunidades de negócios para produtores rurais, distribuidores, e demais agentes das cadeias produtivas de leite e derivados, de carne e pele voltadas a satisfação do consumidor. Exemplos viáveis são possíveis com a participação crescente dos produtores, sendo fundamental a organização de um núcleo integrado fortemente, vinculado e permanente, organizado, que lidere o processo em cada região ou município (Figura 1).

A introdução de novas culturas, tais como: leite de cabra e seus derivados, carnes, aproveitamento de miúdos, peles, esterco e venda de animais, da forma que foi exposta ao longo deste assunto, além de significar uma alternativa de geração de renda, contribui para a segurança alimentar da população das cidades, na medida em que se tem acesso a produtos regionais, de melhor qualidade e preços mais acessíveis.

Considerações Finais

De um modo geral a tendência da caprinocultura moderna no Brasil seguirá, em parte, os modelos já existentes em outros países ou sejam: produções variáveis em pequena escala para venda local e regional, produções maiores para venda à indústria beneficiadora-transformadora ou o próprio beneficiamento com abrangência nacional e internacional e a produção e/ou venda de cosméticos, artesanato, dentre outros.

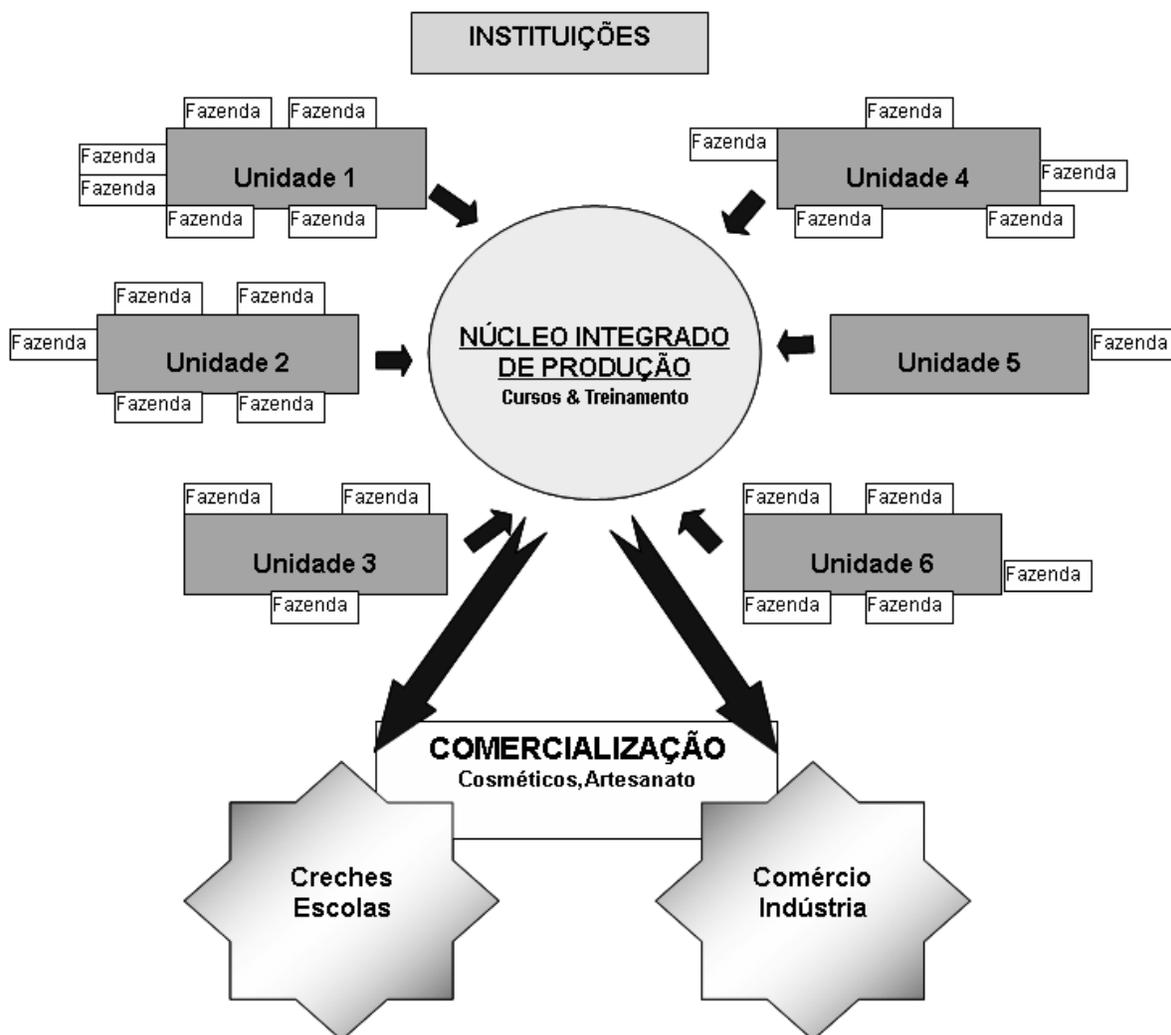
Uma outra realidade tem-se mostrado bastante interessante é o papel do turismo rural aliado à atividade agropecuária. Desta maneira a caprinocultura se mostra caracterizada, pois várias experiências no Brasil demonstram que o turismo pode representar uma alíquota representativa nas receitas de uma empresa agropecuária que tem potencial para receber visitas.

Diante dos diagnósticos e exemplos no Brasil, certamente o perfil dos produtores deve mudar tornando-o mais profissional e competitivo. Aliado a mudança de comportamento do produtor rural em se transformar em empresário rural, é necessário que haja um fortalecimento das associações de criadores, cooperativas, instituições de fomento, universidades, promovendo integração do segmento turismo e agropecuária, o suporte técnico e político/empresarial do setor.

Embrapa

Caprinos

*Figura 1. MODELO DE ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA
DE PRODUTORES DE CAPRINOS*



BIBLIOGRAFIA

- ANUALPEC. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003. p.312-314.
- BANDO DO NORDESTE. *Programa de Desenvolvimento da Ovino-caprinocultura do Nordeste*. 1999. 61p.
- CARDOSO, J.R.A. *Estágio Atual e Perspectivas da Caprino-ovinocultura na Região Nordeste*. *Agropecuária Tropical*, nº 51, set/out 2002.
- COELHO, R.A. *Políticas Públicas e Desempenho da Cadeia Produtiva das Peles Caprina e Ovina*. In ANAIS, II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, p.21-24, 2003,
- COUTO, F.A.C. *Dimensionamento do Mercado de Carne Ovina e Caprina no Brasil*. In ANAIS, II Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte, p.71-81, 2003,
- FAO. *Food and Agriculture Organization of the United Nation*. FAOSTAT Database. <<http://apps.fao.org>>, Acesso em 10/05/2004.
- GUIMARÃES FILHO, C., SOARES, J.G.G. *Fruti-Ovinocultura: Uma Nova Alternativa para as Áreas Irrigadas*. *Agropecuária Tropical*, nº 51, set/out 2002.
- MEDEIROS, J.X. *Situação Atual das Cadeias Produtivas*. In: ESPÍRITO SANTO, A.A. (Ed.). Relatório Final de Reunião Técnica – Apoio à Cadeia Produtiva da Ovino-caprinocultura Brasileira. Brasília: MCT/CNPq, 2001. p.16-21.