

Ante-Projeto de Viabilidade

Sociedade de Credores - Realização do ativo da Massa Falida do
Grupo Avestruz Máster

MARÇO/2006

Ante-Projeto de Viabilidade Econômica

Apresentação

O presente trabalho tem por objetivo apresentar um Ante-Projeto de Viabilidade Econômica da Sociedade de Credores formada para a realização do ativo da Massa Falida do Grupo Avestruz Máster, a partir de uma análise prévia de uma coletânea de dados disponíveis em produções técnicas de autoridades atuantes na estruturacultura, de dados e informações obtidos em documentos da referida empresa, em documentos do processo judicial e em informações de produtores, credores e associações de credores do referido grupo. Buscará apontar alternativas de viabilidade econômica e financeira para a implantação de um novo arranjo produtivo com base no saldo de recursos do Grupo, propondo portanto um modelo com uma nova conformação da cadeia produtiva.

O modelo a ser delineado tem como condicionante os dados disponíveis no inventário, porém há a necessidade de uma posterior pesquisa de campo referenciada em fontes primárias e realização de um censo para análise quantitativa e qualitativa do plantel e da zona de abrangência da cadeia produtiva da estruturacultura no Estado de Goiás¹.

Buscar-se-á centralizar o processo produtivo na região em razão das extremidades da cadeia produtiva já se encontrarem estruturadas o que não impede a extensão das ramificações comerciais em outros pólos produtivos com vistas à otimização da comercialização, a exemplo da exportação, processamentos industriais e outros.

¹ Podendo se estender de acordo com Zoneamento sanitário em implantação

No estudo foram

abordados parâmetros técnicos que se sustentam em publicações de ícones na estruturacultura Brasileira – (Artigo Técnico da SNA – Sociedade Nacional de Agricultura – Laura Luchini – PHD, médica epidemiologista, com formação prática em granjas de avestruzes na Itália e Marco Costa, ambos na ocasião eram diretores da NovAvis Avestruzes do Brasil Ltda), bem como, de algumas entidades de representação da categoria: ACAB(Associação dos Criadores de Avestruz do Brasil), além de informações em sites de criatórios referenciais do país.

Há de se ressaltar que embora tais publicações evidenciem o direcionamento natural do objetivo comercial, os dados apresentados constituem um parâmetro real desde que analisados com coerência levando-se em conta as prováveis omissões de fatores que condicionam o objetivo promocional da atividade.

1. Objetivo:

Formular elementos para orientação das atividades da cadeia produtiva da estrutuocultura com o propósito de resgatar o saldo do espólio do empreendimento denominado Avestruz Máster e dar ordenamento e formato organizacional e produtivo viável economicamente.

2. Justificativa:

Tendo em vista a inviabilidade das atividades desenvolvidas pelo Grupo Avestruz Máster, com um conseqüente prejuízo aos investidores e a necessidade de minimização do impacto econômico negativo sobre milhares de poupanças e economias individuais e a busca de alternativas de recuperação dos investimentos, se propõe a adoção de medidas que visem a realização do ativo, por meio de uma sociedade de credores, com o aproveitamento inteligente do espólio do grupo, orientando a atividade com base em conceitos empresariais que viabilizem a cadeia produtiva, preservando o saldo remanescente e utilizando-o como base para a viabilização produtiva da estrutuocultura.

Para a formulação dessa proposta enfrentaram-se dificuldades pela indisponibilidade de dados e informações confiáveis sobre o empreendimento que permitisse a elaboração de indicadores qualitativos de uma proposição definitiva para viabilização do negócio. Assim sendo consideramos que essa proposta é uma versão preliminar orientador de posteriores reflexões para a construção de um projeto definitivos para o empreendimento.

Essa proposta é resultado da junção de elementos que foram disponibilizados por fontes diversas que permitiu a organização desse ensaio que será devidamente qualificado quando for possível o acesso a dados reais e confiáveis sobre o que restou de fato do empreendimento Avestruz Máster e somado a isso o interesse na constituição de uma Sociedade de Credores, que permitirão o desenho de um novo cenário empresarial.

3. O Empreendimento

a. Análise Preliminar

Para se formatar o novo arranjo produtivo há de se considerar os seguintes procedimentos:

- Fazer levantamento de publicações de pesquisa, estudos científicos e orientações técnicas sobre a estruturacultura.
- Checar os dados acerca da capacidade instalada dos ativos da Avestruz Máster, obter informações com técnicos que atuaram junto ao atual grupo gestor, o que condiciona em parte a sustentação no que se refere a oficializar o documento e somente após o inventário oficial é que se finalizarão as fundamentações.
- Utilizar como fonte de recursos, o saldo de ativos do Grupo Avestruz, onde seria realizada uma realocação destes ativos com o objetivo de viabilizar o novo empreendimento dentro de um modelo ideal de unidade produtiva viável economicamente.
- É peculiar às atividades produtivas rurais o vínculo da auto-sustentação do negócio aos arranjos produtivos que contemplem toda a cadeia, pois o êxito está sempre condicionado ao desempenho de todas as etapas até chegar ao consumidor final.
- Em razão dos investimentos já realizados e da organização social que já se delineou faz-se necessário o reordenamento do setor estruturando-o de forma coerente dentro do ciclo exigido pela atividade, ou seja, a implantação ou reestruturação das etapas de forma auto-sustentável.

- Buscar a sustentabilidade por meio de um planejamento adequando a evolução de plantel, acompanhamento nutricional, manejo adequado, estratégias de comercialização e industrialização, desenvolvimento tecnológico.
- Avaliar o empreendimento do ponto de vista da rentabilidade e não só da lucratividade, pois trata-se de um problema de retorno de investimento com recursos oriundos de elevado número de investidores com taxas de curto prazo. Retorno de capital investidor se obtém por meio do indicador de rentabilidade e não lucratividade.
- Concluído o levantamento da realidade dos ativos da empresa, ativos fixos e semoventes (avestruzes e ovos), distribuir-se-á de acordo com as prioridades das etapas produtivas composta pelas seguintes fases com as respectivas atividades :
 - **Reprodução**
Negócio: Compra e revenda de animais, produção de ovos.
 - **Incubação e Cria**
Negócio: Compra de ovos, prestação de serviços e venda de animais para cria .
 - **Recria e ou Engorda**
Negócio: Compra, engorda de animais e revenda para reprodução e/ou abate .
 - **Abate**
Negócio: Compra de animais e comercialização de carnes, couro e plumas.

O êxito do resultado financeiro obtido nas atividades estaria vinculado ao desempenho de produtividade individualizado não expondo aos riscos elevados inerentes à concentração.

- Simultaneamente à esta distribuição devem ser estabelecidas parcerias com potenciais produtores em forma de integração.
- Emergencialmente buscar-se-iam agentes produtivos já atuantes buscando otimizar os resultados e em uma segunda etapa seria a estrutura de formação e preparação de novos agentes.

Denominam-se agentes: produtores rurais, empresas comerciais, curtumes, indústrias e instituições financeiras.

b. O Mercado

MERCADO PRODUTOR

HISTÓRICO

Historicamente, a exploração comercial de avestruz foi iniciada na África do Sul no ano de 1860, a partir da comercialização de suas plumas. Aos poucos, a Estrutiocultura foi sendo disseminada para outros países, tais como Egito, Austrália, Nova Zelândia, Estados Unidos e Argentina, atingindo um plantel mundial de pouco mais de 1.000.000 de aves ao final do ano de 1913. Esse plantel, no entanto, foi reduzido drasticamente após a Primeira e Segunda Guerras Mundiais, o que forçou os produtores a investir em tecnologia e diversificar os produtos e subprodutos como alternativas para subsidiar esse agronegócio.

Atualmente, os produtos de maior interesse econômico na criação comercial de avestruz são sua carne e pele. Ressalta-se que a carne é o produto que confere efetiva liquidez à pecuária do avestruz, pois, apesar de a pele possuir grande valor agregado, a demanda por esse produto fica a mercê de um mercado sazonal e completamente dependente dos subjetivos padrões de moda dos grandes estilistas. Ovos, plumas, óleo, cílios e unhas também fazem parte dos subprodutos da pecuária do avestruz, que juntamente com a comercialização de carne e pele, têm criado uma cadeia de negócios com a implantação de fazendas de reprodução de aves cada vez mais tecnificadas.

Destacam-se como principais estruticultores em nível mundial, os Estados Unidos, Nova Zelândia, Austrália, Israel, Espanha e África do Sul, sendo este último, o líder mundial em produção e exportação de produtos e subprodutos dessa espécie.

Em termos de estrutura produtiva é um mercado em consolidação, com vários países em fase de formação de seus respectivos rebanhos.

Tabela 1. Distribuição do Plantel de Avestruzes no Mundo.

Ranking	Continente	Rebanho de Reprodutores
1	África	1.500.000
2	Américas	1.200.000
3	Europa	1.000.000
4	Ásia	300.000
5	Oceania	250.000
Total do Rebanho Mundial : 4.250.000		

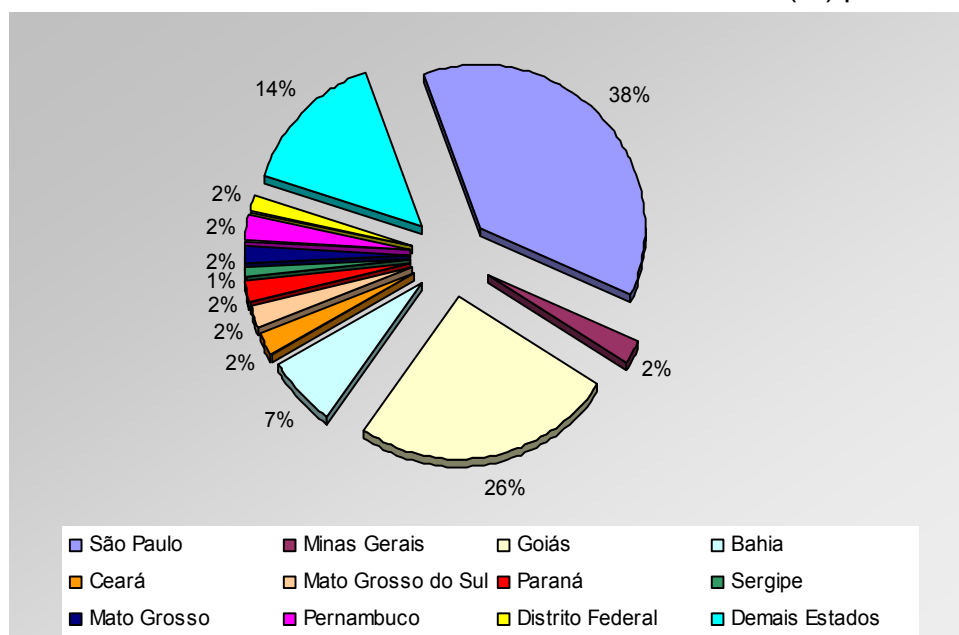
Fonte: AEPE (de acordo com Bianco, 2001)
MERCADO INTERNO

A) MERCADO PRODUTOR

A criação racional de avestruzes (Estrutiocultura) é uma atividade agropecuária potencialmente muito interessante e vem crescendo a passos muito largos no Brasil. Esta atividade foi introduzida em nosso país em meados de 1995, como uma alternativa à diversificação do agronegócio brasileiro. De acordo com a Associação dos Empreendedores Paulistas da Estrutiocultura – AEPE, em 1996 o plantel brasileiro não passava de 500

animais, tendo atingido um rebanho de aproximadamente 120.000 reprodutores em 2004. Em seu anuário da Estruticultura Brasileira – 2005/06, a Associação dos Criadores de Avestruzes do Brasil – ACAB estima-se que o plantel brasileiro tenha atingido o ano de 2005 com aproximadamente 335.425 aves, estando distribuídas por todos os Estados da Federação e sendo criadas por 2.992 criadores.

Gráfico 1. Estimativa do rebanho brasileiro em 2005 em (%) por Estado.



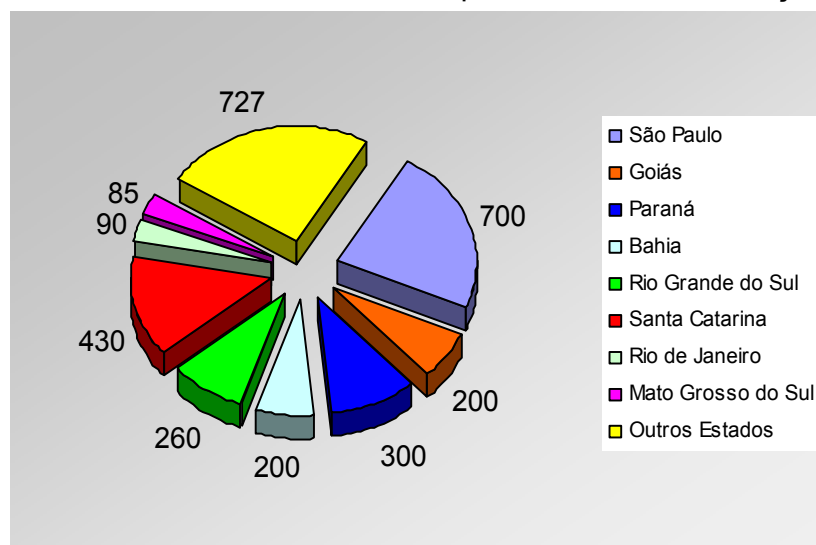
Fonte: Anuário da Estruticultura Brasileira – 2005/06 – ACAB.

Tabela 2 . Evolução do rebanho brasileiro de avestruz em número de cabeças.

Região	2003 ¹	2004 ²	2005 ³ (em cabeças)
Sudeste	51.200	65.500	139.995
Nordeste	24.000	44.000	61.500
Centro-Oeste	21.000	34.500	103.800
Sul	21.000	16.000	22.450
Norte	11.000	15.000	7.680
Total	120.000	175.000	335.425

Fonte: ¹AEPE/SNA/ACAB; ²Avicultura Industrial/ACAB; ³ACAB (de acordo com associações regionais e cooperativas de estruticultura).

Gráfico 2. Número de criadores por unidade da Federação.



Fonte: Anuário da Estruticultura Brasileira – 2005/06 – ACAB.

Tabela 3. Estimativa do rebanho brasileiro de avestruz em número de cabeças por Estado da Federação.

Principais Estados Produtores	2003 ¹	2004 ²	2005 ³
São Paulo	40.000	56.000	125.000
Goiás	4.500	15.000	85.800
Bahia	5.000	15.000	23.000
Ceará	5.000	10.000	8.000
Mato Grosso do Sul	5.000	7.000	7.000
Paraná	5.000	7.000	8.000
Sergipe	3.000	6.000	3.000
Mato Grosso	3.000	5.500	5.500
Pernambuco	5.000	5.500	8.000
Distrito Federal	5.000	5.500	5.500
Demais Estados	39.500	42.500	48.630
Total	120.000	175.000	335.425

Fonte: ^{1e2}Carrier et al.; ³ACAB.

O mercado de avestruzes no Brasil é eminentemente de formação de plantel, ou seja, está baseado quase que exclusivamente na demanda por matrizes e reprodutores para efeito da multiplicação e crescimento dos rebanhos. Pode-se afirmar, portanto, que os preços aplicados na venda dos animais ainda é relativamente especulativo, haja vista a baixa oferta e alta demanda. Ainda com relação ao mercado dos produtos, especialmente no que diz respeito à comercialização de carne, pele e plumas, pode-se afirmar que o mesmo é embrionário. A renda proveniente da estruticultura brasileira se dá na seguinte proporção: aproximadamente 70 % da venda de animais reprodutores, 25 % da venda de insumos para a produção e 5 % da venda de carne.

Segundo a ACAB, a comercialização de carne de avestruz tem um nicho de mercado forte e seguro e um potencial de exportação favorável, pois no Brasil tem-se um custo de

produção menor que o dos outros países. Estudo sobre a Estruticultura no Brasil realizado pelo Governo do Paraná aponta um custo de produção / manutenção de uma ave em torno de US\$ 120 a US\$ 150 por ano. O estudo aponta também o valor de R\$ 1,2 mil a R\$ 1,5 mil para uma ave de 90 dias e um valor de comercialização em torno de R\$ 8 mil a R\$ 9 mil para matrizes de 4 a 5 anos, certificadas e na segunda ou terceira postura.

A previsão é de que já no ano de 2006, o Brasil inicie o abate em escala industrial, o que naturalmente traria uma queda nos preços dos animais para níveis de auto-sustentação da cadeia produtiva. Assim, o Brasil teria condições de começar a participar ativamente das exportações de carne de avestruz, além de desenvolver um mercado interno para este produto.

Ressalta-se que, além de atender ao mercado interno, a produção nacional poderá suprir a demanda de países da região do Mercosul, em especial Argentina e Uruguai, bem como trabalhar no sentido de conquistar grandes mercados (Europeu e Americano).

Entretanto, para suprir uma demanda de 7 mil toneladas/ano (potencial de consumo interno de carne de avestruz estimado para o ano de 2004) é necessário o abate de 230 mil aves/ano. Faz-se necessário, portanto, a organização da estruticultura brasileira no sentido de aumentar e melhorar sua produção, levando-se em consideração os fatores quantidade, qualidade, abate contínuo e produto disponível, para que essa demanda seja atendida.

Outro ponto a ser considerado é a logística da produção e divulgação de forma eficiente dos produtos do avestruz, especialmente da carne, objetivando a colocação desses produtos no mercado.

B) MERCADO CONSUMIDOR

De maneira geral, em relação à demanda por produtos provenientes da estruticultura, o Brasil já figura em primeiro lugar no consumo de plumas, mercado esse, aquecido pela indústria do carnaval. Com relação à carne e o couro, o país deve trabalhar no sentido de criar um mercado interno forte para que possa escoar toda a produção esperada, considerando-se o plantel atual brasileiro. Apesar de algumas dificuldades relacionadas à inserção e popularização da carne de avestruz no mercado brasileiro, estima-se um aumento significativo da demanda interna, correspondente ao consumo de aproximadamente 11.500 toneladas por ano, o que movimentaria cerca de US\$ 100 apenas para o mercado de carnes, com cotação de preço estimada para o mercado produtor inteno, de acordo com Carrer et al, 2004.

A Tabela 4 aponta informações sobre a projeção do consumo de carne de avestruz no Brasil, fornecidas pelo Sindicato da Indústria da Carne e Derivados (1994) e pela Novavis Avestruzes do Brasil. O consumo prospectado para a carne de avestruz no Brasil considera que o mesmo atinja 1% e 5% do consumo de carne bovina.

Tabela 4. Projeções para o consumo de carne de avestruz no Brasil.

Ano	Consumo de Carne (Ton/Ano)	Carne por Animal (Kg)	Abate Anual (Cabeças)	Fêmeas (no)	Rebanho (no)
Bovino	4,9 milhões	240	20,4 milhões	20,4 milhões	-
Avestruz 1%	49.000	30	1,6 milhões	55.000	55.000
Avestruz 5%	248.000	30	8,2 milhões	273.000	273.000

Fonte: Novavis do Brasil, 1998; Carrer *et al*, 2004.

Em seu artigo intitulado Os Desafios do Mercado de Avestruzes no Brasil, Carrer aponta uma projeção até o ano de 2012 do consumo interno de carne de avestruz, de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5. Estimativas de consumo de carne de avestruz para o mercado brasileiro, em diferentes cenários de participação na cadeia de carnes.

Ano	Qtidade Total de Carne Consumida Per Capita/Ano	População (em milhões de Habitantes)	% de Participação Prevista para a Carne de Avestruz	Nº. de Aves Abatidas por Ano (em mil cabeças)
2004	70,5	163,9	0,01	38,5
2006	69,0	167,2	0,02	76,9
2008	67,5	170,6	0,04	153,5
2010	66,0	174,0	0,07	268,0
2012	64,5	177,5	0,10	381,6

Fonte: Carrer, 2003.

Em 2003, o mercado interno consumiu 14,9 milhões de toneladas de carnes diversas (Bovino, Frango, Suíno, Ovino, Caprino, Bubalino, e Outras exóticas). Deste total, o consumo de carnes exóticas (não habitual), foi de 186 mil toneladas e com a melhora da divulgação e distribuição, junto ao público consumidor, o mercado interno em 2008, estará absorvendo cerca de 250 mil toneladas, desses produtos exóticos. Dentro desse potencial de consumo, já

existe espaço para a carne do avestruz. Estima-se que o potencial de consumo da carne do avestruz no mercado interno brasileiro, em 2004, já corresponda a cerca de 7 mil toneladas (Portal do Avestruz, 2004).

MERCADO CONCORRENTE

A indústria do avestruz figura em primeiro lugar em termos de volume de comercialização de produtos exóticos no mercado mundial. Dentre os grandes criadores, a África do Sul e Austrália dominam o mercado europeu e americano.

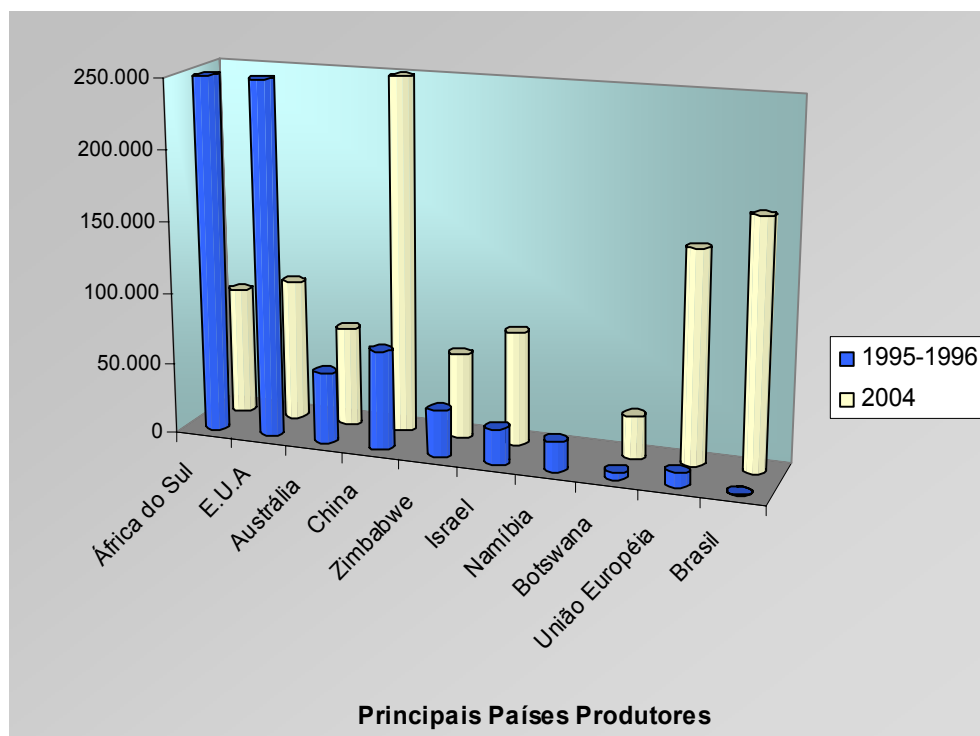
Tabela 6. Produção Anual dos Maiores Exportadores de Carne de Avestruz.

País	Produção Exportada (2001) (ton/ano)
África do Sul	7.500
Austrália	4.500
Zimbábwe	840
Namíbia	650
Israel	600
Total	14.090

Fonte: ACAB / AEPE.

O gráfico apresenta abaixo, um resumo da evolução do plantel de aves dos principais países produtores, considerando-se apenas os anos de 1995/1996 e 2004, haja vista a dificuldade em obter dados consistentes a respeito.

Gráfico 3. Estimativa do plantel dos principais países produtores (nº de cabeças em milhares).



Fonte: Murphy, 1999; Carrer *et al.*, 2004.

PRINCIPAIS ATORES NO MERCADO DA ESTRUTIOCULTURA

A) ÁFRICA DO SUL

A África do Sul, apesar de ter tido seu monopólio quebrado a partir da desregulamentação de seu mercado em 1993, continua como líder na produção e abastecimento do mercado mundial de produtos e subprodutos provenientes da Estrutiocultura. Isso se deve ao grande investimento feito por décadas no aprimoramento de tecnologias de criação de avestruzes nesse país, bem como a organização dos produtores em cooperativas.

De acordo com a South African Ostrich Business Chamber, a África do Sul possui atualmente 558 fazendas de exportação registradas, as quais abatem aproximadamente 300.000 aves anualmente. Existem ainda 10 abatedouros e 15 frigoríficos devidamente registrados e aprovados para exportar seus produtos, especialmente para a União Européia.

A Tabela 7 mostra o sumário da evolução de abates de aves na África do Sul até o ano de 2002. A inserção de outros países produtores justifica a queda na participação relativa da África do Sul no mercado mundial.

Tabela 7. Sumário da evolução do volume de abates na África do Sul.

ANO	AVES ABATIDAS
1993	152.000
1994	162.000
1995	175.000
1996	273.000
1997	286.000
1998	250.000
1999	233.000
2000	244.000
2001	320.000
2002	310.000

Fonte: Agrimark, 2002.

Atualmente, a África do Sul abastece o mercado com aproximadamente 65% do total de aves abatidas no mundo, conforme tabela 8.

Tabela 8. Participação da África do Sul no mercado mundial em (%).

Produto	África do Sul	Resto do Mundo	Ano de Referência
Aves Abatidas	82	18	1995
	65	35	2000
Couro	79	21	2003
Pluma	Dominante	-	-

Fonte: South African Ostrich Business Chamber, 2004.

Vantagens da produção no país:

- A África do Sul possui o maior rebanho em regime de exploração comercial (líder mundial em produção/exportação).
- Alta tecnologia de produção, com domínio de todas as etapas da cadeia produtiva,
- Grandes produtores organizados em na maior cooperativa do mundo,

- Região de origem da exploração comercial do Avestruz,
- Economia de escala, regulam o mercado internacional,
- Possuem o menor custo de produção das aves.

Desvantagens:

- Ainda possuem problemas com as condições sanitárias dos criatórios, o que ocasionou, inclusive em um embargo europeu aos produtos sul-africanos após a ocorrência de um surto de gripe aviária em 2004. O embargo teve uma duração de aproximadamente 14 meses.
- Dificuldades por ter concentrado, em princípio, sua exportação no mercado asiático, especialmente para o Japão.

B) AUSTRÁLIA

A Austrália figura atualmente como o segundo país em quantidade de carne de avestruz exportada. Apesar de estar localizado a uma distância desfavorável da Europa, é um grande fornecedor dos produtos para a União Européia.

Vantagens da produção:

- Possui experiência de produção, desde 1912.
- Clima favorável para a criação.

Desvantagens:

- Localidade;
- Alta concentração da rede processadora de carne (apenas 3 no país).
- Vínculos da legislação que controlam a atividade de investimento financeiro no país.

C) CHINA

A China é um país que representa um desafio aos demais países produtores de avestruzes. O plantel desse país tem tido um crescimento expressivo e desCarne destinada ao consumo interno da nova classe média - alta do país.

Vantagens:

- Apoio governamental aliado e da iniciativa privada, que juntos já investiram US\$ 100 milhões para alavancar a produção de avestruzes no país,

- Importação de 8.000 reprodutores e 50.000 ovos,
- Condições de clima, relevo e vegetação favoráveis à criação de avestruzes na região central e centro-oeste do país.

Desvantagem:

- Clima desfavorável na maioria de seu território.
- Ainda não possui domínio tecnológico do processo produtivo.

D) UNIÃO EUROPÉIA

A Espanha, seguida da Itália e Portugal, é o país com o maior rebanho e melhores condições climáticas para a produção de avestruzes.

Vantagens:

- Proximidade junto ao maior mercado consumidor.

Desvantagens:

- Clima desfavorável para a produção na grande maioria dos países,
- Falta de espaço para a produção,
- Medidas ambientais restritivas.

E) ESTADOS UNIDOS

Os Estados Unidos possuem uma experiência na criação de avestruzes desde 1882, tendo iniciado o abate em escala comercial nos anos 90.

Vantagens:

- Experiência na criação,
- Vasto conhecimento da tecnologia de produção.

Desvantagens:

- Custo de produção e processamento, não competitivo.
- Poucos abatedouros credenciados.
- Mercado altamente especulativo na venda de reprodutores.
- Necessidade de trabalhar o mercado interno – falta de interesse pelo norte-americano pelo consumo da carne de avestruz.

F) ISRAEL

A estruturacultura de Israel é bem desenvolvida e esse país figura entre os maiores exportadores de carne de avestruz.

Vantagens da produção:

- A indústria de avestruzes contava com com forte apoio governamental.
- Clima favorável,
- Pesquisa em melhoramento genético,
- Localização favorável – país próximo ao mercado consumidor.

Desvantagens:

- Espaço insuficiente para a criação,
- Aparentemente o apoio governamental à indústria de avestruzes diminuiu vertiginosamente,
- Necessidade de aumentar a eficiência de sua produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os diversos países produtores estão competindo por um mercado pré-existente, ao invés de investir em mercados potencialmente atraentes para a comercialização dos produtos e subprodutos de avestruz. Isso torna o mercado menos estável, pois a lucratividade diminui, ao passo que o risco para os produtores aumenta proporcionalmente.

c. Investimentos

Resultado da Cadeia Produtiva

	Reprodução	%	Incub/Cria	%	Recria/Eng orda	%	Frigorífico	%
Investimento Total	10.095.084,29	100%	8.921.126,35	100%	18.764.655,00	100%	53.202.984,17	100%
Animais	7.000.000,00	69%	-	0%	-	0%		0%
Estrutura	2.800.000,00	28%	7.700.000,00	86%	16.800.000,00	90%	29.610.984,17	56%
Cap. De Giro	295.084,29	3%	1.221.126,35	14%	1.964.655,00	10%	23.592.000,00	44%

d. Estimativas de Desempenho

Dentro de um cenário conservador foram adotados os seguintes parâmetros:

- Valores mínimos do mercado exceto o valor indicado do preço dos ovos que foi estimado com base no cálculo da formação de preço;
- Valor da ração de acordo com preços adquiridos no mercado;
- Os percentuais de custo fixo incluem despesas com pessoal, manutenção, aluguéis de espaços, assistências técnica e outros;
- Tanto a produção, quanto receitas e custos foram projetados considerando a atividade já em produção mesmo o frigorífico.
- A projeção de abate do frigorífico foi realizada, considerando-se resultados lineares, somente para efeito de prospecção, cabendo-se ressaltar que os cálculos foram realizados estimando-se um abate de 400 cab/dia de animais.
- A sustentação técnica destes números somente poderá ser conclusiva após Estudo completo de Viabilidade Econômica e financeira com pesquisas em fontes primárias.

i. Análise de indicadores de Viabilidade

O quadro abaixo apresenta a apuração de indicadores financeiros dentro de um cenário conservador, porém passível de ajustes tendo em vista os condicionantes das fontes de informações referidas anteriormente.

Das definições dos Indicadores

a. Dos Indicadores levantados

- PBS = Payback Simples= Prazo de Retorno do Investimento
- PBD (Acumulado (t=0)) =Payback descontado considerando-se o investimento inicial - Taxa de 14%a.a
- PBD (Saldo do Projeto) =Payback pelo saldo do Projeto
- VPL =Valor Presente Líquido - Valor acumulado na data terminal do fluxo de caixa do projeto
- VUL = Valor Uniforme Líquido - converte o todo o fluxo de caixa do projeto numa série de capitais iguais nas datas 0 e n respectivamente
- TIR = Taxa Interna de Retorno = É o valor do custo de capital que anula o VPL e propicia como resultado o valor de uma taxa de juros
- TER = Taxa Externa de Retorno = Método que compara todas as receitas equivalentes na data terminal n com todos os custos equivalentes na data 0 do projeto, desconsiderando-se os sinais negativos
- TIJ = Taxa Interna de Juros = Taxa que consegue que o saldo do projeto na data terminal seja igual a zero

A Estrutura de custo e de receita apresentados, constituem um parâmetro a ser obtido por este novo modelo de unidade produtiva estando portanto, os resultados, condicionados a este limite de apropriação de custos e apuração de receita.

Vale ressaltar que as projeções não consideraram carência, sendo que os cálculos foram realizados tomando-se por base o rateio do resultado médio da vida útil, distribuídos ao longo do período, em razão do desconhecimento da faixa etária do plantel.

Este processo de apropriação de resultado somente poderá ser conclusivo mediante a projeção de fluxo de caixa e cronograma financeiro de desembolso de recursos voltados à adequação da unidade produtiva no novo modelo.

4. Das Considerações Gerais:

A cadeia produtiva do Avestruz pode ser assim compreendida:

- Fornecedores de Insumos
- Fornecedores de implementos, máquinas e equipamentos;
- Instituições financeiras
- Reprodução;
- Incubatório;
- Cria;
- Recria;
- Abate;
- Industrialização e comercialização de carnes e plumas.

Não se pode desconsiderar nas atuais circunstâncias, que grande parte da cadeia produtiva já possui uma conformação em Goiás e que esta atualmente, está vinculada ao núcleo do Grupo Avestruz Máster, o que torna um processo irreversível no que se refere a atividade produtiva.

Conclusão:

Em conformidade com a decisão judicial, optando-se pela constituição de uma Sociedade de Credores para a realização do ativo, sob o novo modelo de arranjo produtivo proposto, serão adotados os seguintes procedimentos preliminares:

- 1- Formação de um Grupo de Trabalho constituído por técnicos especialistas que iriam inventariar e diagnosticar a realidade do plantel e avaliar a realização dos ativos relocando se necessário. (15 dias-Elaboração e apresentação do diagnósticos) podendo se utilizar a avaliação judicial já determinada;
- 2- Distribuição das Etapas produtivas em forma de centros de custos, cada qual com sua fonte de receita, estrutura física e apropriação de custos individualizados com vistas a inserir parceiros (produtores) especializados em cada etapa.
- 3- Estruturação de um Projeto de Viabilidade Econômica contemplando o novo arranjo produtivo analisando e apresentando o ganho real de cada etapa produtiva individualizando em forma de centros de custos;
- 4- Reavaliação e otimização da capacidade instalada com arregimentação de parceiros produtores organizando-os em forma de cooperativas visando a integração.
- 5- Produtores já envolvidos que tenham capacidade técnica de absorção serão integrados, sendo remunerados conforme a etapa do serviço que

prestariam absorvendo, se for o caso, aves do plantel existente ou de futuras produções.

- 6- Desenvolvimento de ações voltadas à inclusão de novos produtores integrados às distintas etapas produtivas, fomentando-se a ampliação da capacidade produtiva da região, com vistas ao fornecimento de animais para o abate propiciando a sustentabilidade do Frigorífico.
- 7- Redistribuição do plantel nas unidades produtivas que comprovassem capacidade técnica até se constituir capacidade de investimento no capital circulante (Capital de Giro incremental necessário);
- 8- Com a entrada do frigorífico em atividade, readaptar a capacidade de abate com o plantel efetivo readaptando-o em caso de ociosidade à prestação de serviço a terceiros, abates de outros animais, além de diversificá-lo com atividades de industrialização de carnes diferenciadas.
- 9- Individualizando-se as etapas, concentrar-se-iam os recursos oriundos do saldo dos ativos da “Massa”, nas primeiras etapas o que propiciaria aos investidores retornos de parte do investimento em menor prazo de tempo;
- 10- Criar plano de cargos e salários adequados à estrutura produtiva proposta.

De acordo com as projeções financeiras preliminares, levando-se em consideração todos os condicionantes evidenciados ao longo deste estudo, constata-se que as etapas apontarão viabilidade financeira dentro dos critérios demonstrados.

Maria Tereza Umbelino de Souza

Economista

(Pós-graduada em Gestão de empresas, Especialista em Elaboração e Análise de Projetos, Consultora Sebrae, Professora Universitária de Economia e Mercado, Presidente do Conselho Regional de Economia – 2001, Assessora Técnica da Diretoria de Projetos da Agencia de Fomento de Goiás, Chefe da Divisão de Análise do Banco do Estado de Goiás, Empresária, Gerente Financeiro Laboratório Teuto Brasileiro),

Juliana Alves Batista de Aquino

Eng^a. Agrônoma

(Consultora IMEI, Consultora Agência Nacional de Vigilância Sanitária – 2003-2005).

Walter Cardoso Sobrinho

Sociólogo

(Graduado em Sociologia, Secretário do Meio Ambiente – 2003, Consultor área de arranjos produtivos).

Anexos

A HORA É DO AVESTRUZ

Laura Luchini¹

Marco Costa²

¹ PhD, médica epidemiologista, com formação prática em granjas de avestruzes na Itália e diretora técnica da NovAvis Avestruzes do Brasil Ltda, em Bragança Paulista - SP.

² Químico industrial, com formação prática em granjas de avestruzes da Itália e diretor comercial da NovAvis Avestruzes do Brasil Ltda.

O avestruz já vinha sendo criado no Brasil há alguns anos como animal de Zoológico, mas não para fins produtivos. Várias tentativas haviam sido feitas neste sentido, mas a falta de informações e experiência com o animal levaram estes ensaios ao fracasso, criando-se a falsa concepção de que o avestruz é um animal frágil e difícil de ser criado.

A dois anos atrás os primeiros criadores brasileiros foram considerados extravagantes ao introduzir esta ave de grande porte com fins comerciais. A estrutiocultura despertava curiosidade e zombaria. Aos poucos esta atividade foi conquistando novos adeptos, atraídos principalmente pelas possibilidades de altos ganhos com a venda de animais caros para a reprodução. A maior parte dos investidores deste período eram comerciantes ou profissionais liberais, empenhados portanto nos setores secundário e terciário da economia, mas possuidores de pequenas propriedades muitas vezes improdutivas próximas a grandes centros urbanos.

Este investidor iniciava geralmente com um número pequeno de animais (1, 2 ou 3 casais). A criação de avestruzes não era ainda claramente definida como tendo fins ornamentais ou produtivos.

O investidor brasileiro

Apesar do pouco tempo desta atividade no nosso país, já se pode notar uma evolução na tipologia do investidor (Informe da Associação dos Criadores de Avestruz do Brasil - ACAB, Junho/97). Hoje o criador de avestruzes é cada vez mais um empresário com raízes agrárias, atuando na agropecuária de médio ou grande porte. A possibilidade de ganhos elevados a médio prazo continua sendo um grande chamariz, mas o criador hoje compra um número maior de animais e tem plena consciência da finalidade última da estrutiocultura: a produção de carne, couro e plumas. A entrada do empresário rural tem dado grande credibilidade ao mercado: ele entra para produzir e não apenas para vender matrizes enquanto a moda durar. Sendo um ótimo conhecedor do mercado agrícola e extremamente enraizado nesta realidade, tem contribuído muito à expansão da criação de avestruzes no território nacional.

A finalidade da estrutiocultura é a comercialização de produtos. Esta afirmação pode parecer óbvia, mas a evolução do mercado em outros países evidencia com frequência a miopia dos investidores em não se interessar com antecedência na formação de uma demanda para seus produtos. A margem de lucro do criador tende a diminuir a medida em que se entra na fase comercial e sobreviverá apenas aquele que melhorar as técnicas produtivas, diminuindo custos e aumentando a produtividade. Cientes desta necessidade, os criadores de avestruz organizaram-se numa associação (Associação dos Criadores de Avestruz do Brasil - ACAB) em outubro de 1996 e têm feito um esforço de difusão de conhecimentos e divulgação das vantagens econômicas e produtivas da estrutiocultura.

Origem e raças

O avestruz - *Struthio camelus* - é originário da África. Existiam 5 diferentes sub-espécies (raças) distribuídas por todo o continente. Algumas já se extinguíram, outras correm grande risco e são tuteladas em parques em alguns países.

Comercialmente se definem 3 "raças" de avestruz: **black neck (ou pescoço preto)**, **red neck (ou pescoço vermelho)** e **blue neck (ou pescoço azul)**. Esta classificação se baseia na coloração da pele dos animais adultos. Na verdade todos apresentam a mesma coloração das plumas (machos pretos e fêmeas cinza).

O avestruz black neck - também conhecido com African black - é um animal domesticado (*Struthio camelus domesticus*), fruto de seleção empírica feita pelos sul-africanos ao longo dos últimos 150 anos.

Os animais foram selecionados em base a certas características produtivas, que são:

o maior fertilidade e precocidade (maior número de ovos, início de postura e desenvolvimento de plumagem mais cedo);

o docilidade (manejo mais simples);

o alta densidade de plumas.

As raças red e blue neck são de maior porte, mais iniciam a postura mais tarde e são mais agressivas. Hoje não se pode dizer que uma raça seja melhor do que a outra: nos EUA, os criadores de red e blue neck denigrem o African black e os criadores do African black denigrem os "coloridos"...

Há muito cruzamento entre as diferentes raças, gerando grande variabilidade (animais com características produtivas diferentes). Ainda há muito trabalho a ser feito em termos de melhoramento genético cruzando as diferentes raças.

Histórico da criação comercial de avestruzes

O avestruz começou a ser criado na África do Sul, na metade do século passado, para produção de plumas. Era uma criação extensiva, os animais não eram abatidos, as plumas eram cortadas duas vezes por ano e exportadas para a Europa e para os Estados Unidos. O animal também foi introduzido na Austrália no século passado para exploração comercial. A criação foi abandonada no início deste século, os animais ficaram soltos e se tornaram selvagens. No início do século XX (com a I e II Guerras Mundiais e a quebra da Bolsa dos EUA) houve um colapso do mercado de plumas; por alguns anos a criação de avestruzes ficou desprovida de interesse econômico. Na década de 60 começou a desenvolver-se novamente graças à valorização de outros produtos do animal: a carne e o couro.

Atualmente a África do Sul tem o maior plantel no mundo, por ser o avestruz originário desta região e por ser este o país que primeiro iniciou a criação comercial há cerca de 100-150 anos. O segundo maior plantel está nos Estados Unidos, mas também Austrália, Israel, Canadá e outros países têm um número considerável de animais. A China é um dos países em que mais cresce a estrutiocultura.

Número de avestruzes criados no mundo

País	Ano	Nº de avestruzes
África do Sul	1990	120.000 - 160.000
Zimbábue	1996	30.000
Namíbia	1996	20 - 30.000
Israel	1996	60.000 - 70.000
Austrália	1996	35.000
Canadá	1995	15.000
Europa	1994	10.000
Estados Unidos	1997	300.000
China	1995	8.000

Número de avestruzes criados no mundo

País	Ano	Nº de avestruzes
África do Sul	1990	120.000 - 160.000
Zimbábue	1996	30.000
Namíbia	1996	20 - 30.000
Israel	1996	60.000 - 70.000
Austrália	1996	35.000
Canadá	1995	15.000
Europa	1994	10.000
Estados Unidos	1997	300.000
China	1995	8.000

Características gerais do animal

- Originário de regiões semi-áridas, planas (savana africana), na altura do Trópico de Capricórnio;
- Tem uma ótima capacidade de adaptação (criado com sucesso no Canadá, Estados Unidos, Europa, Israel e em vários estados do Brasil), suportando altas e baixas temperaturas;
- Grande porte, alcançando quando adulto de 2 a 2,5m de altura e de 100 a 150 kg de peso;
- Aparelho digestivo apto a digestão de fibras (sem papo, 2 estômagos, 2 cecos funcionantes e intestino grosso longo, digestão bacteriana);
- Asas rudimentares, não voam;
- Animal corredor (atingindo até 60 km/h);
- Pernas longas, pés com dois dedos, dos quais apenas um com unha;
- Vida longa (50 a 70 anos de vida), contando de 20 a 40 anos de vida reprodutiva;
- Início da vida reprodutiva com 2 - 3 anos;
- Dimorfismo sexual marcado: nos adultos machos é preto com as pontas das asas brancas e a fêmea é cinza, mas tal diferença só aparece a partir de 1 ano e meio de idade.

Manejo, instalações, alimentação

A vida do avestruz pode ser dividida didaticamente em 4 fases, cada uma delas requer condições específicas de instalações, manejo, alimentação, etc. A primeira fase, em que ele é um embrião, vive dentro da casca do ovo e fica numa incubadeira. Ao eclodir vai para um berçário, onde fica abrigado até cerca de 3 meses. A partir daí entramos na fase de recria, em que o animal vai para o pasto para crescer. A partir de 2 anos o animal estará apto a entrar na fase reprodutiva. Faremos uma abordagem esquemática, esclarecendo para cada fase os cuidados peculiares de instalações, manejo e alimentação.

Fase de cria (0 a 3 meses)

- mantê-los abrigados à noite ou quando há chuva ou frio, em galpão coberto com 1 m²/animal (pelo menos 20 m²);

- aquecidos com campânulas a gás se a temperatura é inferior a 20°C;
- piquete ao ar livre de 50 m² para 4-6 animais;
- jejum nos primeiros 2 a 5 dias;
- ração com 20-22% de proteína;
- introduzir pasto picado aos poucos a partir do 1º mês.

Fase de recria (3 a 12 - 18 meses)

- piquetes longos e estreitos por que os avestruzes precisam correr para desenvolverem massa muscular e crescerem fortes e saudáveis.
- base de pasto resistente ao pisoteio, porque eles pastam o dia inteiro. A alfafa por exemplo é um ótimo pasto, tem muita proteína, mas não suporta a presença constante de animais adultos. Em geral os animais ficam num piquete com outra base de pasto, por exemplo brachiaria, e se dá a alfafa ou outro pasto picado;
- machos e fêmeas podem ficar juntos em áreas de 100 m² por cabeça;
- um animal adulto consome cerca de 1 a 1,5 kg de ração por dia (níveis de proteína de 14-16%);
- fibras frescas (pasto no piquete ou dado 2-4 vezes por dia);
- consomem cerca de 10 litros de água por dia, não é preciso ter um lago mas bebedouros sempre com água limpa e disponível.

Reprodutores

- início da postura aos 2 anos, vida reprodutiva de 20 a 30 anos;
- média de 50-60 ovos por ano. Há fêmeas que chegam a botar mais de 100 ovos por temporada reprodutiva;
- a fêmea choca os ovos durante o dia e o macho durante a noite;
- temporada reprodutiva, neste hemisfério, de setembro a março, colocando um ovo a cada dois dias (coloca por um mês, para uns dias, recomeça, para, etc.)
- fora da temporada, machos e fêmeas ficam em piquetes separados. No início da primavera são formadas as famílias de reprodutores sempre levando em conta a relação macho/fêmea que propicia a melhor produtividade em termos de ovos fecundados (casais ou trios);
- o manejo pode reproduzir a organização no estado selvagem, com o macho sendo posto num piquete com uma ou mais fêmeas. Contudo, uma das fêmeas será predominante, ou seja, será mais coberta pelo macho. As outras fêmeas serão menos cobertas e conseqüentemente botarão menos ovos fecundados (que não gerarão filhotes);
- por este motivo não convém pôr muitas fêmeas para um só macho; em geral nos criatórios comerciais os animais são postos em piquetes formando casais ou no máximo trios (um macho e uma ou 2 fêmeas);
- piquetes de 400-500 m²/animal (20 x 50m para um casal = 1.000 m²), em terreno com boa drenagem, pouco inclinação, com porteira;
- cerca de alambrado (malha de 2.5 - 3 polegadas) ou arame liso com mínimo de 1,7 m de altura;
- corredores de serviço de 2 m de largura entre os piquetes;
- com área coberta (sapé, brasilit ou telhas) para manjedouras e comedouros, de 5 x 4 m e altura mínima de

2,50 m, preferivelmente com porteira para confinamento temporário dos animais;

- pastagem resistente ao pisoteio (brachiaria, por exemplo);
- cuidado com o acabamento: não deixar pontas, farpas, pregos em que os animais poderiam se machucar;
- ração com 18% de proteína e suplementação de cálcio.

Postura

- Peso do ovo: de 1200 a 1800 gramas;
- pode-se colocar areia à disposição dos animais para que façam um ninho, mas eles nem sempre o fazem;
- o ovo deve ser coletado o mais rápido possível para evitar contaminação. Os ovos coletados são armazenados em ambiente fresco e limpo e colocados nas incubadoras uma vez por semana. É desaconselhável deixar os ovos em "descanso" por mais de uma semana pois há risco de morte embrionária e consequente diminuição da taxa de eclosão.

Incubação

É um dos períodos mais delicados de todo o processo produtivo, exigindo sólida experiência e equipamentos adequados. A incubação dura cerca de 42 dias. Os próprios animais podem chocar seus ovos e cuidar dos filhotes. A fêmea choca os ovos de dia e o macho à noite.

Contudo, a incubação artificial tem importantes vantagens sobre a incubação natural:

- garante maiores taxas de eclosão, pois os ovos ficam em condições controladas de temperatura, umidade e há melhor controle sanitário;
- a fêmea não interromperá a postura para chocar os ovos e cuidar dos filhotes recém-nascidos.

A primeira ovoscopia é feita em torno da segunda semana para avaliar se há desenvolvimento embrionário. Em caso negativo o ovo deve ser retirado da incubadora por que pode ser sede de proliferação bacteriana e fonte de infecção para outros ovos. Acompanha-se o desenvolvimento do embrião com o ovoscópio a cada 1 ou 2 semanas. O ideal é que a incubadeira possua sistema de viragem automática dos ovos de 2 em 2 horas. Após cerca de 40 dias de incubação, inicia-se o período de eclosão, que dura cerca de 2 dias. Durante este período interrompe-se a viragem dos ovos, que devem ser acompanhados diariamente.

Após a eclosão os filhotes vão para o berçário e se reinicia o ciclo produtivo.

O criador inexperiente pode terceirizar a incubação dos ovos produzidos na sua propriedade. Recorrendo a granjas bem equipadas e com técnicos preparados, o produtor economiza em investimentos na construção do incubatório e aproveita da experiência de criadores especializados.

A Estruticultura, aspectos econômicos e produtivos

Produtos

O avestruz é animal de tripla aptidão, realizando em quantidade produtos de primeira qualidade: carne, couro e plumas.

Plumas - produto muito conhecido no Brasil, utilizado desde a antiguidade por muitos povos. O maior produtor é a África do Sul, o mercado consumidor está na Europa, Ásia e Américas, sendo o Brasil um dos maiores importadores, principalmente para adornos e fantasias de carnaval e para fazer espanadores. As plumas do avestruz são classificadas em vários tipos (as mais curtas usadas nos espanadores, as mais bonitas e longas usadas nos adornos), com valor variando de US\$ 27 a US\$ 160/kg. No Brasil temos um

mercado seguro para as plumas, mas este não é o produto mais interessante do avestruz.

Carne - é o produto que está dando maior impulso à criação comercial de avestruzes atualmente. Apesar de ter sido consumida e apreciada desde a antiguidade, a carne hoje está sendo redescoberta por ser semelhante à carne de bovinos em termos de aspecto, sabor e textura, mas com a vantagem de ter baixos teores de colesterol e gorduras (sua composição é semelhante a carnes brancas como frango ou peru, veja a tabela abaixo). Esta característica da carne se deve à distribuição das gorduras no organismo do animal: estas se localizam em volta do estômago e sob a pele, propiciando cortes de carne magra e couro extremamente macio.

Comparação entre os valores nutricionais de diferentes tipos de carne (por 85 g)				
Carne de	Calorias	Protídios	Lipídeos	Colesterol
Bovino	240	23	15	77
Suíno	275	24	19	84
Frango	140	27	3	73
Peru	135	25	3	59
Avestruz	97	22	2	58

Fonte: "Nutritive value of foods" U.S.D.A. - 1995

Atualmente o maior mercado consumidor está nos Estados Unidos e Europa. No Brasil existe um grande interesse por carnes exóticas, e a carne de avestruz inicialmente se introduziria neste setor. Com a difusão de informações e consumo e com a diminuição dos custos de produção, esta carne magra e saborosa encontrará sempre mais espaço nas mesas de todo o mundo.

Couro - é um outro produto muito interessante que vem encontrando grande aceitação no mercado internacional. Cada animal irá produzir de 1,2 a 1,5m² de couro de fácil extração e curtimento, que aceita bem várias colorações e é naturalmente decorado por causa dos orifícios dos cálamos. Vem sendo utilizado em substituição do couro de répteis como o crocodilo, por ser naturalmente desenhado e ser oriundo de animal que não está protegido. Grandes grifes internacionais, como Gucci, Yves Saint Laurent, etc., vêm trabalhando o couro de avestruz na confecção de bolsas, sapatos, carteiras, roupas, etc. O valor europeu do couro é de cerca de US\$ 200 a US\$ 300 por peça de couro cru e de US\$ 500 a US\$ 600 pelo couro tratado.

Ovos - pesam de 1.200 a 1.800 g. O seu sabor é muito semelhante ao ovo de galinha. Hoje não é consumido porque fará nascer um pintinho que é muito valioso, pois irá formar o nosso plantel reprodutor.

Outros produtos - as cascas vazias dos ovos são vendidas como objetos de decoração; a gordura entra na preparação de cremes e pomadas, como base hipoalergênica; os cílios podem ser utilizados na confecção de cílios postiços; está-se estudando a utilização da córnea para transplante em seres humanos, a carcaça pode entrar na composição de rações.

Produtividade

O avestruz alcança o peso de abate (100 a 120 kg) por volta dos 12 meses de idade, produzindo em média de 30 a 40 kg de carne: 20 kg de carne de primeira, ou seja, de pedaços mais inteiros (tipo filé) e 10 kg de carne de segunda, assim chamada não por tratar-se de carne de menor qualidade em termos de composição ou maciez, mas porque vem mais picadinha, sendo ideal para a preparação de pratos tipo *strogonoff* ou *hamburgers*.

Nos Estados Unidos um animal abatido com 100-120 kg rende cerca de US\$ 400 pela carne, US\$ 250 pelo

couro e US\$ 100 pelas plumas, totalizando US\$ 750.

Valor de um animal de 12-14 meses abatido		
(Dados americanos, 1997)		
Produto	Quantidade/animal	Valor US\$
Carne	30 - 40 kg	400
Couro	1,2 - 1,5 m ²	250
Plumas	1 - 2 kg	100
Total		750

Comparação de produtividade entre bovinos e avestruzes

Tratando-se de uma ave, o avestruz não "perde tempo" com a gestação e a amamentação: é como se a fêmea fizesse a transferência de embrião para o produtor. O embrião vai para a incubadeira e a fêmea fica livre para produzir outros embriões. Assim, o número de filhotes gerados por cada matriz é bem maior que para os mamíferos, multiplicando a quantidade de carne e couro produzidos por fêmea em reprodução. O tempo de engorda é bem menor que o dos bovinos, o que aumenta a velocidade do giro de capital e amplia as possibilidades do agro-investidor. Estas noções estão resumidas na tabela a seguir.

Espécie	Gestação/ 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

Mercado

Estamos assistindo à introdução no Brasil de uma nova espécie com fins comerciais. Antes de iniciar o abate e a comercialização de produtos do avestruz no nosso país deverá formar-se um plantel a nível regional ou nacional que viabilize economicamente os investimentos necessários em estruturas de abate, processamento e distribuição. Contemporaneamente deverá ter-se criado uma demanda aos produtos.

Hoje os produtos oriundos do avestruz vendidos no Brasil (carne, produtos de couro, plumas) são importados porque o número de criatórios comerciais é muito pequeno.

África do Sul, Israel e Estados Unidos são os maiores produtores e exportadores de produtos. Se passarão vários anos até que exista um número suficiente de animais no Brasil e se possa começar a abater e vender os produtos.

Para se ter uma idéia, os EUA demoraram 20 anos para começar a abater. Na Itália se cria avestruz desde 1979 e só recentemente montaram um abatedouro. Enquanto não há abate se vendem pintinhos de avestruz para reprodução para outras pessoas interessadas em entrar no negócio da criação. É assim que se forma o plantel de reprodutores de um país.

Hoje existem provavelmente entre 3.000 e 5.000 animais, dos quais menos de 200 estão em idade de reprodução. Considerando que a postura inicia-se geralmente depois de 2 anos, a formação do nosso plantel dependerá ainda em parte da importação de animais e serão necessários alguns anos antes de podermos contar com um rebanho que nos permita entrar na fase de abate.

O gráfico ilustra a provável evolução do mercado. Nos primeiros anos da introdução de uma nova espécie animal, com fins produtivos, os principais "produtos" da criação são animais para reprodução, vendidos a

futuros criadores. Com o interesse gerado no mercado, a demanda de animais é alta e a oferta é baixa, obtendo-se preços elevados. É o que aconteceu por exemplo nos primeiros anos da criação comercial de avestruzes nos Estados Unidos em que casais reprodutores chegaram a ser vendidos por US\$ 60.000. É durante a fase de procriação que se forma o plantel nacional de reprodutores e se divulga a nova atividade econômica e seus produtos.

Estes anos de formação do plantel são essenciais para promover os produtos do animal através de oportunas campanhas de marketing. Gradualmente, gera-se certa demanda pelos produtos do animal em questão. Paralelamente cresce o plantel no país: aumenta a oferta e conseqüentemente diminui o preço dos animais. O abate torna-se viável e se passa à comercialização de produtos propriamente ditos (no caso do avestruz, carne, couro e plumas).

Potencialidade do mercado brasileiro (consumo interno)

Espécie	Consumo de carne (T/ano)	Carne por animal (kg)	Abate anual (Cabeças)	Fêmeas (Nº)	Rebanho (Nº)
Bovino(*)	4,9 milhões	240	20,4 milhões	20,4 milhões	-
Avestruz 1%	49.000	30	1,6 milhões	55.000	80 - 110.000
Avestruz 5%	248.000	30	8,2 milhões	273.000	550.000

Os dados sobre bovinos são do Sindicato da Indústria da Carne e Derivados (1994). Os dados sobre o avestruz foram elaborados pela NovAvis Avestruzes do Brasil.

Acompanhe estes números: são dados brasileiros sobre o consumo de carne bovina e projeções para o consumo de carne de avestruz. Foi realizado um cálculo de quantas matrizes reprodutoras serão necessárias para que a carne de avestruz possa atingir 1% e 5% do consumo de carne bovina no nosso país. Fazendo a hipótese de que o consumo da carne de avestruz alcance apenas 1% (49.000 ton) da quantidade de carne bovina consumida no Brasil, seria necessário abater 1,6 milhões de cabeças de avestruz ao ano. Para ter esta produção deveríamos formar um rebanho reprodutor de 80.000 (se formamos trios de um macho e duas fêmeas) a 110.000 cabeças (se formarmos casais). Isto quer dizer que passarão alguns anos antes de começarmos a abater e encontrar a carne a venda nos supermercados.

O que não quer dizer que não haja um mercado para a carne ou outros produtos hoje no Brasil. Muitos criadores são constantemente contactados por restaurantes e supermercados interessados na carne, curtumes querendo comprar peles de avestruz e empresas que comercializam plumas para confecção de fantasias de carnaval e espanadores. Hoje estas empresas compram os produtos fora do país. Na verdade, já existe um mercado para os produtos do avestruz no Brasil, o que não existe é produção! Já pensando num próximo futuro em que deverão atender a demanda de carne, couro e plumas, os criadores de avestruz se organizaram numa associação que congrega criadores de todo o Brasil (a Associação dos Criadores de Avestruz do Brasil - ACAB). Desta maneira os criadores têm-se empenhado com antecedência na formação de uma demanda para seus produtos. Num futuro próximo, os vários criadores de uma certa região poderão se unir em cooperativas para concentrar os investimentos e aumentar a eficiência de estruturas de abate, processamento e distribuição.

Investimentos

O investidor tem hoje várias possibilidades de ingresso na criação comercial de avestruzes:

- compra de ovos;
- compra de filhotes de várias idades; e
- compra de animais adultos

Cada uma destas possibilidades apresenta vantagens e desvantagens que serão abordadas esquematicamente a seguir.

Compra de ovos ou pintos de um dia

Vantagens:

- custo reduzido se comparado com as outras modalidades de investimento;
- facilidade de transporte (menor custo, menor risco de perdas).

Desvantagens:

- nenhum fornecedor pode garantir 100% de fecundidade dos ovos vendidos, podendo apenas garantir um nível mínimo, que em geral é de 60 a 80%;
- necessidade de aquisição de equipamentos (incubadeiras, gerador, ar condicionado, desumidificador, ovoscópio, etc.) e construção de instalações (incubatório e berçário) logo no início, aumentando o montante de capital inicial imobilizado;
- necessidade de possuir sólidos conhecimentos técnicos da fase de incubação e cria de pintos de um dia;
- incerteza sobre o sexo dos ovos/animais comprados;
- possibilidade de perdas elevadas na incubação e durante os primeiros 3 meses de vida dos pintinhos;
- maior demora para entrar em produção.

Planejando-se a compra de 20 ovos e considerando-se perdas da ordem de 50% até a idade adulta, espera-se ter, com alguma sorte, 5 machos e 5 fêmeas.

Compra de reprodutores comprovados

Vantagens:

- entrada imediata (ou quase) em produção, com conseqüente capitalização.

Desvantagens:

- nenhum fornecedor pode garantir um certo resultado reprodutivo (número de ovos fecundados do casal vendido) para animais que sofrerão drásticas mudanças de ambiente, alimentação, tratadores, etc.;
- investimento inicial elevado, com grande imobilização de capital em animais caros e instalações e equipamentos (a granja deve estar completamente construída e operacional antes da chegada dos animais);
- risco de perda de animais durante o transporte;
- necessidade de possuir sólidos conhecimentos técnicos de manejo reprodutivo e das fases de incubação e cria de pintos de um dia;
- possibilidade de perda da primeira temporada reprodutiva (stress);
- possibilidade de perdas elevadas na incubação e durante os primeiros 3 meses de vida dos pintinhos.

Compra de filhotes de 2 - 3 meses

Vantagens:

- animais já resistentes, mas ainda de fácil manuseio e adaptação;

- menor capital imobilizado (custo dos animais não muito elevado, distribuição dos investimentos em instalações e equipamentos em 2 anos);
- possibilidade de terceirização da incubação;
- aumento gradativo da complexidade de manejo envolvida com aves de grande porte;
- ter tempo para praticar a criação antes de iniciar com fases mais complexas (incubação e cria).

Desvantagens:

- maior demora para entrar em produção.

Estimativas de custos para granja

de produção de avestruzes para o abate

Considerando instalações para 5 casais reprodutores alojados em 5 piquetes de 5.000 m² mais 8.000 m² de piquetes de engorda (produção anual de 100 a 150 aves para abate).

O investidor tem hoje várias possibilidades de ingresso na criação comercial de avestruzes:

- compra de ovos;
- compra de filhotes de várias idades; e
- compra de animais adultos

Cada uma destas possibilidades apresenta vantagens e desvantagens que serão abordadas esquematicamente a seguir.

Compra de ovos ou pintos de um dia

Vantagens:

- custo reduzido se comparado com as outras modalidades de investimento;
- facilidade de transporte (menor custo, menor risco de perdas).

Desvantagens:

- nenhum fornecedor pode garantir 100% de fecundidade dos ovos vendidos, podendo apenas garantir um nível mínimo, que em geral é de 60 a 80%;
- necessidade de aquisição de equipamentos (incubadeiras, gerador, ar condicionado, desumidificador, ovoscópio, etc.) e construção de instalações (incubatório e berçário) logo no início, aumentando o montante de capital inicial imobilizado;
- necessidade de possuir sólidos conhecimentos técnicos da fase de incubação e cria de pintos de um dia;
- incerteza sobre o sexo dos ovos/animais comprados;
- possibilidade de perdas elevadas na incubação e durante os primeiros 3 meses de vida dos pintinhos;
- maior demora para entrar em produção.

Planejando-se a compra de 20 ovos e considerando-se perdas da ordem de 50% até a idade adulta, espera-se ter, com alguma sorte, 5 machos e 5 fêmeas.

Compra de reprodutores comprovados

Vantagens:

- entrada imediata (ou quase) em produção, com consequente capitalização.

Desvantagens:

- nenhum fornecedor pode garantir um certo resultado reprodutivo (número de ovos fecundados do casal vendido) para animais que sofrerão drásticas mudanças de ambiente, alimentação, tratadores, etc.;
- investimento inicial elevado, com grande imobilização de capital em animais caros e instalações e equipamentos (a granja deve estar completamente construída e operacional antes da chegada dos animais);
- risco de perda de animais durante o transporte;
- necessidade de possuir sólidos conhecimentos técnicos de manejo reprodutivo e das fases de incubação e cria de pintos de um dia;
- possibilidade de perda da primeira temporada reprodutiva (stress);
- possibilidade de perdas elevadas na incubação e durante os primeiros 3 meses de vida dos pintinhos.

Compra de filhotes de 2 - 3 meses*Vantagens:*

- animais já resistentes, mas ainda de fácil manuseio e adaptação;
- menor capital imobilizado (custo dos animais não muito elevado, distribuição dos investimentos em instalações e equipamentos em 2 anos);
- possibilidade de terceirização da incubação;
- aumento gradativo da complexidade de manejo envolvida com aves de grande porte;
- ter tempo para praticar a criação antes de iniciar com fases mais complexas (incubação e cria).

Desvantagens:

- maior demora para entrar em produção.

Estimativas de custos para granja

de produção de avestruzes para o abate

Considerando instalações para 5 casais reprodutores alojados em 5 piquetes de 5.000 m² mais 8.000 m² de piquetes de engorda (produção anual de 100 a 150 aves para abate).

Investimentos				
Tipo	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano
Piquetes	R\$ 1.000	R\$ 4.500	R\$ 10.000	0
Galpão-Berçário(*)	0	R\$ 4.000	0	0
Incubatório	0	R\$ 5.500	0	0
Total	1.000	14.000	10.000	0

(*) galpão de 75 m² com 75 m² de piquete externo

Receita

Produção/ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano
Animais p/ abate (*)	0	0	125	150
Carne	0	0	4.000 kg	5.000 kg
Couro	0	0	150 m ²	200 m ²
Plumas	0	0	150 kg	200 kg
Total(**)	0	0	US\$ 40.000	US\$ 50.000

(*) Considerando uma melhoria na performance do criador com o aumento da sua experiência

(**) Considerando valor americano de venda de animais de ao menos 90 kg (10-14 meses) para o abate (US\$ 4/kg de peso vivo ao abate, dados de 1997).

Os desafios do mercado

DE AVESTRUZES NO BRASIL

A criação de avestruz está em expansão devido a demanda do mercado internacional em termos de produção de carne, plumas e couro



BUEÑO ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

Dependendo das condições climáticas, a eficiência de produção se altera

CELSO DA COSTA CARRER

ZOOTECNISTA, DOUTOR EM ECONOMIA RURAL PELA UNICAMP, PROF. DA FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA USP, COORDENADOR GERAL DA UNIAVESTRUZ, DIRETOR PRESIDENTE DO GRUPO OSTRICH DO BRASIL E ATUAL PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE AVESTRUZES DO BRASIL - ACAB

PARA O ENTENDIMENTO do momento atual do mercado de avestruzes no Brasil, é oportuno focar, inicialmente, algumas informações conceituais básicas, a fim de situar, de maneira um pouco mais sistêmica, a consolidação do "locus" de inserção do negócio avestruz, dentro do atual sistema agroalimentar.

O termo *estrutiocultura*, que designa a atividade de criação racional de avestruzes, origina-se do gênero *Struthio* a que pertence esta ave. A *estrutiocultura* moderna nasceu do

interesse que a sociedade, do final do século XIX e início do XX, tinha pelas plumas que eram obtidas junto às populações selvagens de avestruzes. Quando o número de avestruzes selvagens se reduziu drasticamente, devido ao modismo, iniciou-se um programa de domesticação e criação desses animais na Ásia, Austrália, América do Norte e América do Sul.

Nos últimos anos, dada a demanda do mercado inter-nacional em termos de produção de carne, plumas e couro, a criação de avestruz retomou seu crescimento, representando uma atividade em franca ascensão, não só nos países de origem, como em quase todo o resto do mundo.

O perfil dos criadores de avestruzes em nosso país é bastante diversificado. Na maioria são constituídos por

pequenos e médios produtores, com origem ainda prevalecente de profissionais liberais e empresários com atividade econômica principal de natureza urbana (indústria e comércio). O perfil de criadores que possuem vínculo com a atividade rural ainda é a minoria. No futuro, existe uma tendência de se inverter essa situação.

O mercado tem se apresentado cada vez menos especulativo e com vocação de profissionalização. Muitas empresas que iniciaram esta atividade não fazem mais parte deste mercado. Existe uma contínua inclinação para o de crescimento, embora um "turn-over" natural já seja sentido.

Do ponto de vista de negócios, ainda a comercialização de matrizes e reprodutores é a principal forma de

receita para os criadores. O mercado de produtos (carne, couro e plumas) já iniciou no país e absorve quantidades ainda pequenas devido à oferta limitada de animais para o abate. O mercado externo continua aquecido e deve ser excelente canal de comercialização em um futuro próximo (2 a 3 anos).

A atividade de criação de avestruzes ainda é bastante jovem no país e normalmente seus criadores têm pouca experiência para conduzi-la ao sucesso. A estrutuicultura possui gargalos tecnológicos que normalmente são sentidos a partir do terceiro ou quarto ano de atividade. O ambiente brasileiro varia bastante e, dependendo das condições climáticas de cada região, a eficiência de produção também se altera. É necessário adequar-se a melhor tecnologia a cada situação, necessitando-se gerar as soluções mais adequadas para viabilizar a criação e o escoamento de produtos de forma econômica. Vários custos precisam ser minimizados como os de alimentação, principal item de despesas operacionais.

Por conta da complexidade desta jovem atividade e da necessidade crescente de capacitar recursos humanos na estrutuicultura, foi criada, recentemente, a Universidade do Avestruz (Uniavestruz). A Uniavestruz nasceu do interesse em disponibilizar de forma concreta a experiência acumulada do corpo técnico do Grupo



Incubadora de ovos de avestruz

BUENO ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO



A média de produção anual por fêmea adulta gira em torno de 12 a 15 filhotes

Ostrich do Brasil, que vem acompanhando e assessorando inúmeros projetos no Brasil inteiro e da necessidade de se levar conhecimento para um público ainda carente de informações, não somente aquele diretamente ligado à estrutuicultura, mas também na área de gestão de agronegócios.

A partir daí, formou-se uma equipe de professores, ligados à atividade acadêmica e produtiva, com grande capacidade de transmitir os conhecimentos que esse público necessita, através de uma ferramenta ágil de ensino à distância e aulas presenciais com os especialistas de cada área.

As perspectivas de mercado são de crescimento da ordem de 30% no número de animais no plantel brasileiro, que hoje está na faixa de 100 mil cabeças. Os investimentos continuam crescendo e as empresas passam por um processo de reestruturação e amadurecimento de seus investimentos. Estima-se que o setor movimente cerca de 5 milhões de dólares para esta nova safra.

O "boom" dos produtos derivados de avestruz

O "boom" que o mercado mundial de carnes, de couros e plumas de avestruzes experimenta atualmente nos principais países da Europa, EUA e Austrália é reforçado pela interação de dois novos aspectos importantes:

a) Constitui-se como alternativa, na produção de bens de qualidade, para

a demanda internacional da agroindústria, com um mercado de produtos (principalmente de carne e couro), praticamente globalizado.

b) Constitui-se um produto alternativo ao mercado de carne vermelha bovina, sem a atual restrição sanitária que ocorre na União Européia (como o problema da "vacalouca", que acometeu o rebanho bovino de quase toda a Europa), proporcionando um aumento de consumo dessa carne de até 60% em alguns países.

No Brasil, convivemos ainda com a possibilidade de crescimento do consumo de alimentos, principalmente, no segmento de carnes, por ainda não termos atingido os níveis de saciedade encontrados nos mercados consumidores dos países centrais.

A cadeia de carnes é um típico exemplo em que ocorre atualmente a segmentação de mercado, em novos e especializados produtos, para o atendimento de uma demanda cada vez mais exigente em qualidade e em valor agregado do produto, criando vários nichos específicos de consumo. Do ponto de vista conjuntural, estão colocadas, então, as condições básicas para o desenvolvimento de novos produtos, diferenciados e com valor agregado, tais como as recentes tendências de aumento de consumo para as carnes alternativas, que sustentam a hipótese de que a criação de avestruzes, em nosso país, está chegando para ficar, em nicho



BUENO ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

Instalações e alimentação adequada são essenciais

definido e crescente de mercado.

O interesse pela criação comercial do avestruz, baseado na qualidade intrínseca da carne e do couro desta espécie, retomou forte crescimento na década de 80, com destaque para a África do Sul, os EUA, Austrália, Israel e alguns países da Europa como a Espanha, a Itália e a França.

O Brasil é tido, entre a comunidade da estrutuicultura mundial, como um dos países de maior potencial de crescimento desta atividade, com grande vocação natural e empresarial, sendo que o aumento vigoroso de nossos rebanhos deverá ser notado nos próximos anos.

Na Tabela 1 e na Tabela 2, com informações de mercado complementares, pode-se verificar a tentativa de estimar o rebanho mundial e brasileiro de avestruzes, com a relação dos principais países produtores e a situação de efetivo.

Os dados referentes ao rebanho brasileiro reúnem a sensibilidade de vários agentes de mercado, sendo que ainda fazem parte de estimativa prévia para o ano de 2001.

A estrutuicultura no país foi iniciada há cerca de 6 anos, com a importação dos primeiros reprodutores e matrizes de origem americana e dos países do Sul da África, entre eles, Namíbia e África do Sul.

Do ponto de vista da demanda por produtos, o mercado brasileiro já é o maior consumidor mundial de plumas de avestruzes. A carne e o couro encontram condições favoráveis, de grande atratividade, para a formação de um mercado interno forte e com potencial de atendimento à atual demanda mundial destes produtos. No entanto, já se fazem notar as primeiras iniciativas para o mercado de produtos com a realização de abates em escala inicial para o atendimento da demanda por carne no país.

Na Tabela 3, podemos verificar o potencial do mercado interno para a carne de avestruz, utilizando-se de estimativas de consumo previstas.

As projeções realizadas na Tabela 3, de certa maneira,

com índices modestos ou pessimistas, para o aumento de consumo de carne de avestruz, apontam para os seguintes pressupostos:

a) Participação crescente da carne de avestruz na dieta do brasileiro, iniciando em 2004, com uma taxa de 0,01% do total do mercado de carnes, e indo até o patamar de 0,10%, no ano de 2012.

b) Taxa decrescente de consumo agregado de carnes, ao longo dos anos, simulando uma tendência mundial de redução do consumo.

c) Taxa de crescimento da população, de forma conservadora, com 1,0% aa., no período estimado.

d) Taxas crescentes de aumento da produtividade do rebanho, fenômeno

TABELA 1. Estimativa do rebanho mundial de avestruzes para o ano de 2003

Principais Produtores Mundiais	Rebanho Atual* (em cabeças)
África do Sul	650.000
Estados Unidos	200.000
Austrália	50.000
China	150.000
União Européia	200.000
Zimbábue	60.000
Botswana	30.000
Israel	50.000
Canadá	30.000
Brasil	100.000
Total do Rebanho Mundial	Acima de 2 milhões

Fonte: Garcia et al. (1997)

TABELA 2. Constituição do Rebanho de Avestruzes no Brasil atual previsto nas principais Unidades da Federação

Principais Unidades da Federação Produtoras de Avestruzes	Rebanho Atual* (em cabeças)
São Paulo	40.000
Pernambuco	5.000
Bahia	5.000
Sergipe	3.000
Ceará	5.000
Goiás	4.500
Minas Gerais	3.500
Mato Grosso do Sul	5.000
Mato Grosso	3.000
Paraná	5.000
Demais Estados do Brasil	21.000
Total do Rebanho Brasileiro	Cerca de 100.000

* Estimativa para o ano de 2003 a partir dos últimos dados de mercado, segundo a ACAB.

TABELA 3. Estimativas de consumo de carne de avestruz para o mercado brasileiro, em diferentes cenários de participação na cadeia de carnes, para os próximos anos.

ANO	Quantidade Total de Carne Consumida Per Capita/Ano	População (em milhões de habitantes)	% de Participação Prevista para a Carne de Avestruz	Nº. de Aves Abatidas por Ano (em mil cabeças)
2004*	70,5	163,9	0,01	38,5
2006	69,0	167,2	0,02	76,9
2008	67,5	170,6	0,04	153,5
2010	66,0	174,0	0,07	268,0
2012	64,5	177,5	0,10	381,6

* Ano hipotético previsto para início dos abates em escala comercial.

observado também em outros países, representado pelo índice de filhotes viáveis por fêmea/ano, no período estimado.

Os resultados apontam para um potencial de demanda interna (sem levar em conta o mercado externo) significativa, com aproximadamente 11.500 toneladas/ano e movimentando cerca de US\$ 100 milhões, apenas no mercado de carnes, com cotação de preço estimada para o mercado produtor interno. É claro que tais valores são apenas simulações, mas podem servir para nortear a expectativa de faturamento bruto da estrutuicultura a médio e longo prazo, além da projeção de crescimento necessário do rebanho brasileiro.

Na conjuntura mundial para o mercado externo, cálculos semelhantes, tentando estimar o potencial de consumo norte-americano, dão conta de que, se a carne de avestruz alcançar apenas 0,0001% do mercado de carnes, naquele país, seria necessário contar com um volume de abate anual de cerca de 750.000 aves.

Enfim, os desafios e as metas para o estabelecimento de uma estrutuicultura forte e com atratividade econômica passam pelo caminho único de sua inserção numa atividade capitalista dentro da agropecuária moderna.

Tais condições devem impulsionar a nascente indústria do avestruz para o escoamento futuro de seus produtos, também para o mercado externo, a curto prazo, o que seria uma das formas de consolidar esta nova atividade econômica dentro de nossa

agropecuária. Não obstante, o processo de "estabilização" da economia nacional, sugere a possibilidade da consolidação crescente de nichos de mercado para produtos alimentares de alto valor agregado, para uma determinada parcela da população, proporcionando excelente chance de absorção de uma possível produção interna.

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 ou indiretamente, da emergência de novos mercados alternativos de produtos e serviços, tal como o que a estrutuicultura representa, com reflexos benéficos ao longo de toda a cadeia agroalimentar e mais amplamente para a sociedade e para a economia brasileira.

O mercado de matrizes e reprodutores de avestruz tem se consolidado rapidamente em nosso país com um aumento progressivo do número de produtores. As taxas atrativas de rentabilidade desta atividade tem auxiliado, de um lado, no forte crescimento do rebanho brasileiro e no aumento de opções de fornecedores de aves. No entanto, por outro lado, a mesma atratividade tem fomentado também a proliferação de várias empresas e produtores que visam um retorno de curto prazo, baseados numa visão mais especulativa e que não estarão no mercado nos

próximos anos, não se preocupando, portanto, com a qualidade nem tampouco com as garantias necessárias para consolidarem-se como fornecedores de qualidade. Deste modo, a tarefa de escolher o fornecedor mais apropriado para o seu investimento é de fundamental importância. De um modo geral, perseguir uma gestão empresarial adequada às peculiaridades do agronegócio e à atividade de estrutuicultura. Possuir equipe técnica e operacional treinada e capacitada para enfrentar as dificuldades inerentes à atividade. Possuir visão estratégica e comercial bem desenvolvida.

Dicas para entrar no negócio do avestruz

Poderíamos enumerar vários aspectos básicos que deveriam ser atendidos pelos novos empreendedores na consecução de um novo projeto. Algumas dicas para escolher adequadamente sua entrada no negócio do avestruz:

a) Consulte os órgãos de controle da situação financeira e da idoneidade da empresa fornecedora (SERASA, SPC, etc.); b) Verifique se a empresa é associada à ACAB (Associação de Criadores de Avestruzes do Brasil) no tel. (11) 3101-1096; c) Preste muita atenção na equipe técnica que faz parte da empresa. Não se limite a conhecer a área de vendas. Pergunte se a empresa possui técnicos próprios capacitados (zootecnistas, veterinários, biólogos, agrônomos e outros profissionais da área de agronegócio). Este detalhe é um importante indicador da estrutura e da qualidade do pós-venda e no tocante ao grau de profissionalização das empresas consultadas; d) Adquirir aves com absoluto controle de documentação sanitária (exija exames negativos para a doença de Newcastle, salmoneloses e micoplasma), fiscal e de origem (informações de parentesco e pedigree) e com garantia de sexagem e microchipagem; e) Promova visitas às instalações da empresa e verifique os cuidados relativos ao bom manejo e

desenvolvimento das aves (um filhote de 3 meses deverá ter cerca de 20 a 22 kg de peso e 1,20 m de altura); f) Desconfie de empresas que prometem resultados de produtividade ou rentabilidade financeira muito altos. Uma média de produção de filhotes por fêmea adulta/ano mais próxima da realidade de criação encontrada na prática reside na casa de 12 a 15 filhotes/fêmea/ano e uma média de retorno financeiro dificilmente ultrapassa os 30% ao ano; g) Desconfie de empresas que procuram se valorizar atacando e reforçando os aspectos sempre negativos da concorrência. Pode ser um sinal de absoluta falta de ética ou de desespero mercadológico; h) Desconfie de empresas que possuem preços de aves muito baixos. Lembre-se, o barato poderá sair muito caro, se você estiver comprando "gato por lebre". Ninguém faz milagre. Aves com preços muito abaixo do mercado podem ser de origem clandestina ou de baixa qualidade.

O avestruz é um bom negócio se conduzido com profissionalismo e gestão adequada. Várias são as opções de mercado que poderiam ser acionadas para iniciar os investimentos. Nesse sentido, increver-se na Uniavestruz pode ser um dos passos que possam contribuir para uma gestão profissional dos empreendimentos. □

Avestruz, o novo negócio do Brasil

JOEL WOLFF

DIRETOR DA FAZENDA PÉ FORTE (MG), UM DOS MAIORES
PROJETOS DE CRIAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO
DE AVESTRUZ DO PAÍS



Avestruz: ciclo de vida da ave é de 70 anos

Criatórios de avestruz fazem acompanhamento periódico das matrizes para garantir a qualidade dos animais e também dos produtos finais

ASSIM COMO tornou-se potência na pecuária, na avicultura e na suinocultura, o Brasil pode se tornar um dos maiores fornecedores de carne de avestruz do mundo em um curto espaço de tempo. Nova atividade em processo de formação no Brasil, a estrutuicultura vem surpreendendo os criadores com resultados produtivos.

Com plantel de cerca de 50 mil aves, o País já exporta couro para países como Israel, Estados Unidos e México e comercializa plumas das aves principalmente para países da Europa. Além de comercializar carne no

mercado nacional. Os volumes envolvidos ainda não são expressivos, mas a aceitação internacional dos subprodutos do avestruz e o potencial de consumo interno dessa carne exótica permitem prever um futuro promissor para a atividade, além do que as condições de criação no Brasil são excelentes.

Da mesma forma que as demais atividades de origem animal progrediram em decorrência de um rígido programa genético e sanitário,

a estrutuicultura também segue leis rígidas relacionadas à importação e saúde. Por exemplo: a importação de aves para reprodução só é permitida de países autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil (MAPA) e de estabelecimentos habilitados pelo Serviço Veterinário Oficial do país exportador, também reconhecido pelo MAPA. Após a chegada ao Brasil, as aves são submetidas a um período de quarentena quando são realizadas provas diagnósticas para várias doenças, como newcastle, influenza aviária, salmonelose e micoplasmose.

O sistema de higiene e alimentação das aves também merece atenção especial dos produtores. Uma tecnologia que ganha espaço pela praticidade é a israelense, que envolve criação, incubação e alimentação e proporciona manejo mais simples, com redução dos custos de produção.

A Fazenda Pé Forte tem registrado excelentes resultados com o sistema israelense de produção, de manejo e instalações mais simples. Em apenas quatro anos de atividades, a propriedade obtém redução de despesas superior a 30% com o manejo das aves.

O sistema israelense de produção de avestruz

O sistema israelense de criação, incubação e alimentação, sem similar no mercado brasileiro, utiliza manejo mais prático, apresenta redução dos custos de produção aos criadores, gera menor mortalidade, maior fertilidade e aves de melhor qualidade. Com o sistema, é possível fazer a criação das avestruzes em áreas rotacionadas e consegue-se adiantar a idade média de abate.

A Fazenda Pé Forte deu início a seu projeto de criação de avestruz em 2000 com a importação de 620 matrizes da



Sistema israelense de produção de avestruz: redução de custos

Espanha. A Fazenda não utiliza galpão para as avestruzes. Elas são criadas direto no campo. Além disso, a Pé Forte produz internamente a ração para as aves, o que reduz ainda mais os custos com a criação. A ração produzida na Fazenda tem menor custo e elevado padrão de qualidade. E todos os seus parceiros recebem informações necessárias para também produzirem a ração para as aves que adquirem. Ainda hoje, a Pé Forte conta com assistência de técnicos de Israel, com mais de 20 anos de experiência na atividade, que realizam visitas periódicas à fazenda para acompanhar o desenvolvimento das aves.

Segundo Mauro Paternez, gerente comercial da Pé Forte, para dar início a uma criação de avestruz, são necessárias 30 aves de três meses e 3 mil metros(2) de terras. "A fazenda que vende as aves dá todo o suporte e consultoria para o novo criador. No caso da Pé Forte, ensinamos como criar as aves em sistema israelense", disse Paternez.

Fazendo a lição de casa para fortalecer a estrutuicultura no País, os bons criatórios trabalham com fichas individuais de acompanhamento das matrizes, com informações sobre

genética, sanidade, produtividade, acompanhamento veterinário e avaliação zootécnica. Pode-se dizer que é executado um rígido processo de rastreabilidade das aves. Tudo para garantir a qualidade dos animais e dos produtos finais, como carne, couro e plumas.

Outra vantagem da estrutuicultura é ciclo de vida da ave, que chega a 70 anos. Sua capacidade reprodutiva vai até os 40 anos. As fêmeas botam entre 50 e 70 ovos por ano, com índice de aproveitamento de 40%, o que significa que um casal de avestruzes tem condições de gerar entre 20 e 30 filhotes por ano, compensando o custo da aquisição e manutenção dos animais.

Por todos esses motivos, não tenho dúvidas de que a estrutuicultura representa um negócio promissor para o Brasil. O mercado está crescendo, os criadores que já investem na atividade se convencem cada vez mais dos resultados econômicos positivos, ampliando seus plantéis. Por outro lado, cada vez mais novos interessados investem no avestruz. E a qualidade é a palavra-chave para o sucesso da atividade. Está aí mais uma contribuição do agronegócio para a economia brasileira. □

Curso de Criação Comercial de Avestruzes



**Adair Ribeiro Junior – Veredas dos Avestruzes – Corumbataí –
Tel: (11)-9218-5605**

INTRODUÇÃO

O avestruz vem sendo utilizado para a produção de penas há mais de mil anos. Aparece citado no Antigo Testamento, e o comércio foi intenso nas Eras Egípcia, Assíria e Babilônica. Também nos tempos das cruzadas, suas plumas foram trazidas para a Europa e tornaram-se famosos adornos da realeza como das rainhas Maria Antonieta, da França e Elizabeth, da Inglaterra (séc. XVI e XVII).

O habitat do Avestruz se estendia das regiões secas e áridas da África, incluindo a África do Sul, África Leste e o Saara, até os desertos do Oriente Médio. No entanto a caça excessiva colocou em risco esta espécie. Em 1875, devido a grande matança para a coleta de plumas, muitos avestruzes do Norte da África haviam sido exterminados (JENSEN et al. 1992). No final do século XIX, existiam poucos avestruzes no Norte da África e foram considerados extintos na Ásia Ocidental. Depois, desapareceram da Síria e, por volta de 1930 o avestruz quase que é exterminado na Ásia.

Foi a domesticação que salvou a espécie. Na África do Sul, em 1863, foram estabelecidas as primeiras fazendas de avestruzes, destacando-se os trabalhos de Arthur Douglas, que publicou em 1881 o primeiro livro sobre o assunto: "Ostrich Farming in South Africa". Em 1913, as penas do avestruz ocupavam o 4º lugar nas exportações daquele país. Com a chegada das I e II Guerras Mundiais, houve um colapso desse mercado, e em razão disto, os fazendeiros sul-africanos começaram a explorar outros produtos do avestruz: a carne e o couro. Em poucas décadas esta atividade se expandiu e as aves foram levadas para outros países na América do Norte, destacando-se os EUA, que hoje possui o segundo maior plantel de animais; América do Sul, tendo no Brasil chegado comercialmente em 1994; Índia; Europa, destacando-se a Alemanha; Israel e Austrália.

O AVESTRUZ NOS DIAS DE HOJE

Os números sobre avestruzes no mundo são bastante contraditórios, havendo deficiência de informações sobre estatística de produção. Algumas publicações indicam que o plantel da África do Sul se situa em torno de 400 mil cabeças. Outras informam existir cerca de 2.000 fazendas criando aproximadamente 150 mil avestruzes.

Na Austrália, algumas revistas informam que o plantel é formado por 15 mil animais; outras contestam, informando que passariam dos 30 mil. Nos Estados Unidos, falam-se em números que variam de 25 mil a 250 mil, e de até 350 mil (KRUGER, 1996), o que coloca o país acima senão equiparado com a África do Sul. No Canadá, 2 mil; em Israel, 50 mil; e um total de 75 mil em diversos países africanos. É, portanto, difícil uma análise mais consistente sobre estes dados.

Tabela 1: número de avestruzes criados no mundo.

País	Ano de referência	Número de animais
África do Sul	1990	120 mil a 160 mil
Zimbábue	1996	30 mil
Namíbia	1996	20 mil a 30 mil
Israel	1996	60 mil a 70 mil
Austrália	1996	35 mil
Canadá	1995	15 mil
Europa	1994	10 mil
Estados Unidos	1994	80 mil a 100 mil
China	1995	8 mil
Brasil	2003 (*)	80 mil

Fonte: **Avestro**

Com a produção média de 45 ovos por fêmea, pode-se concluir que há potencial para um aumento significativo destas aves.

Na África do Sul, há dois tipos diferentes de exploração de avestruz: para a produção de penas e para a produção de carne e couro. Nas fazendas voltadas para a exploração de penas, tanto os machos quanto as fêmeas são depenados por ocasião da muda natural, o que ocorre cerca de três vezes a cada dois anos. Nestas fazendas, os ovos são incubados artificialmente, para evitar que as penas sejam danificadas quando a ave fica no ninho.

Na incubação natural, os machos e as fêmeas se revezam para chocar os ovos, deitando-se sobre eles.

Em geral, os ovos são levados para serem incubados fora da propriedade, em incubatórios de terceiros. Após o nascimento, os filhotes retornam para o dono. Este sistema poderá vir ser adotado no Brasil como forma de baratear a produção.

Na África do Sul, a carne e o couro representam 85% do faturamento da indústria de avestruzes. As aves, na sua maioria criadas confinadas, são abatidas entre os 12 a 14 meses de idade.

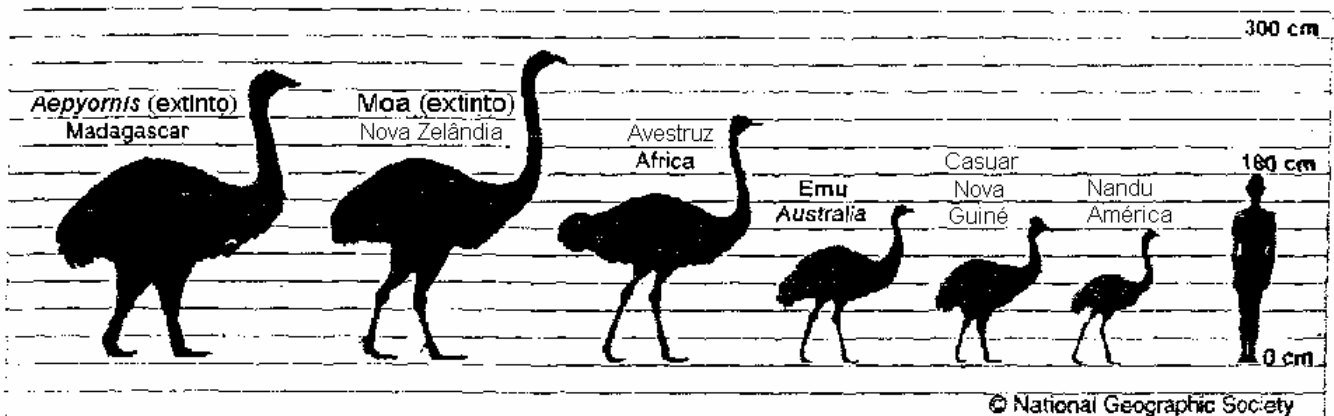
São, poucas as fazendas que realizam todas as etapas de produção, do ovo ao abate. Geralmente as tarefas são divididas em etapas: um produtor cria os pintinhos até a idade de três meses e meio, vende para um outro produtor que faz a recria até os sete ou oito meses, vendendo-as então para serem terminadas até a idade do abate, ou seja, em torno dos quatorze meses. Cerca de 50 mil a 120 mil avestruzes são abatidos anualmente para a obtenção de carne, couro, produtos secundários e penas. Estes dados, relativamente baixos, indicam que um número significativo de aves é mantido para a produção de penas.

A África do Sul mantém uma venda regular de penas de avestruz. As melhores são exportadas para a Europa e América, enquanto as penas menores são usadas na fabricação de espanadores. Nos EUA, estão sendo usadas também pela indústria automobilística, para a limpeza do carro antes da pintura, e pelos fabricantes de computadores, em virtude das suas propriedades de atrair as partículas de poeira.

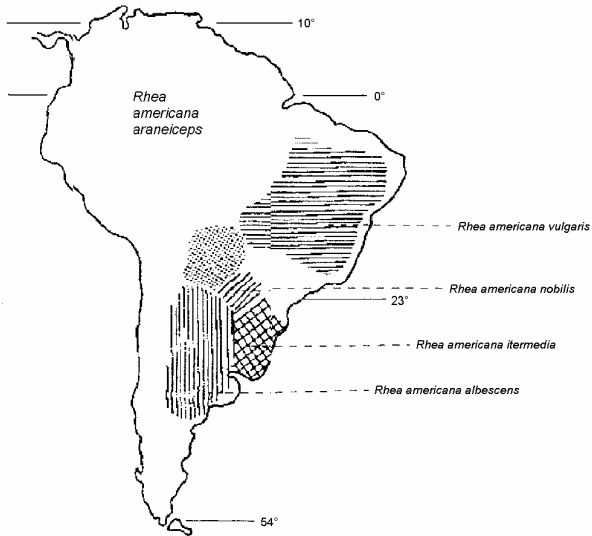
CLASSIFICAÇÃO

A classe das aves divide-se em duas superordens, a superordem Paleognathae (aves sem quilha, ou crista lamelar mediana, no osso esterno) e superordem Neognathae (aves com quilha no osso esterno). Pelo estudo dos fósseis, é possível reconhecer que as aves paleognatas eram muito mais numerosas que na atualidade.

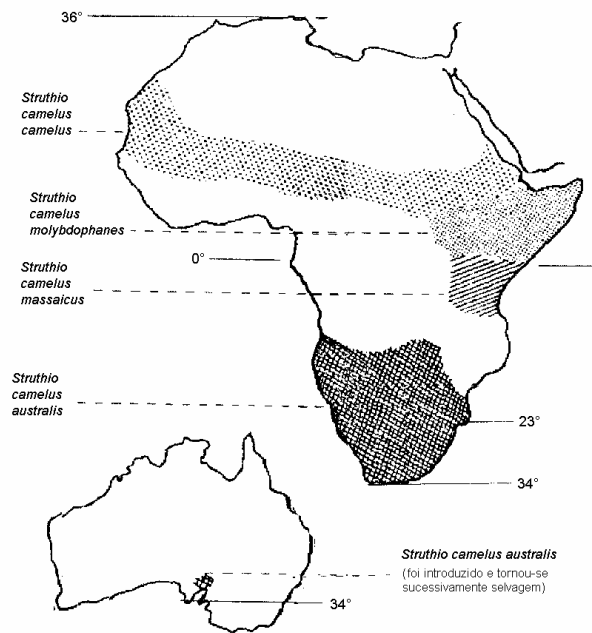
O avestruz pertence ao grupo das aves ratitas, da superordem das Paleognatas, e apresenta características anatômicas e fisiológicas que a diferenciam das aves carinadas, entre as quais: a ausência de quilha no osso esterno, a perda da capacidade de vôo, a falta da glândula uropigiana e a separação de fezes e urina na cloaca (SICK, 1985). As ratitas são, em geral, consideradas as aves atuais mais primitivas do ponto de vista filogenético ou, mais exatamente, constituem um grupo muito antigo, atualmente especializado (CRACRAFT, 1974; SICK, 1985).



Conhecem-se quarenta e sete espécies de aves ratitas extintas, entre as quais mencionam-se as moas (*Dinornithidae*), as aves elefantes (*Aepyornithidae*), o *Sylvornis* de Nova Caledônia e outras espécies, relacionadas com os grupos viventes (SIBLEY & ALQUIST, 1981). Existem dez espécies de aves ratitas atuais: o avestruz (*Struthio camelus*) da África e Arábia, duas espécies de emas (*Rhea americana* e *Pterocnemia pennata*) da América do Sul, o emu (*Dromaius novaehollandiae*) das planícies da Austrália, três espécies de casuares (*Casuarus bennetti*, *C. casuarius*, *C. unappendiculatus*) da Austrália, Nova Guiné e ilhas vizinhas, e três espécies de kiwis (*Apteryx haastii*, *A. owenii*, *A. australis*) da Nova Zelândia (NATURA, 1987).



Distribuição geográfica do *Rhea americana*



Distribuição geográfica do *Struthio camelus*

As semelhanças morfológicas, bioquímicas, moleculares, genéticas, parasitológicas e comportamentais entre as aves ratitas faz supor uma origem comum ou monofilética, destas aves. No caso dos avestruzes e das emas, consideradas, entre as aves ratitas, as mais especializadas (CRACRAFT, 1974), supõe-se que sua separação tenha ocorrido há 80 milhões de anos (SIBLEY & ALHQUIST, 1981; SIBLEY & ALHQUIST, 1986), quando se completou a separação das duas placas tectônicas que deram origem à América do Sul e África.



Ema



Emu



Casuar



Kiwi

As evidências geológicas indicam que estes dois continentes começaram a se separar pelo sul. É provável que o contato existente entre o Brasil e o oeste da África, durante o período Cretáceo médio, há cerca de 100 milhões de anos, já teria sido desfeito no Cretáceo tardio, há aproximadamente 80 milhões de anos, por uma separação de cerca de 800 Km. Por outro lado, a separação entre África e as Ilhas Canárias parece não ter sido completada antes de 12 milhões de anos atrás, a julgar pelas evidências obtidas nas análises das cascas dos ovos de avestruz encontradas na Ilha de Lanzarote, a leste das Canárias (SAUER & ROTHE, 1972).



Moa (extinto)



Epiornis (extinto)



Diatryma (extinto)

A classificação Zoológica do avestruz é a seguinte:

Classe	Aves
Subclasse	Neornithes
Superordem	Paleognathae
Ordem	Struthioniformes
Família	Struthionidae
Gênero	Struthio
Espécie	Struthio camelus , Linn.

Existe uma única espécie de avestruz e seis subespécies, vulgarmente agrupadas em três tipos: AFRICAN BLACK (a doméstica), REDNECK e BLUENECK:

- **Struthio camelus massaicus** (Redneck) - pele avermelhada - encontrado no Quênia e Tanzânia;
- **Struthio camelus molybdophanes** (Blueneck) - pele azulada - encontrado na Somália, Quênia e Etiópia; é a variedade mais distinta; apresenta o topo da cabeça sem penas; a pelagem do pescoço e das coxas é azulada; a plumagem do corpo dos machos é preta e branca e nas fêmeas a coloração é cinza mais suave;
- **Struthio camelus syriacus** (Blueneck) - considerado extinto na década de 1940; habitavam os desertos da antiga Palestina e Pérsia;

- **Struthio camelus camelus** (Redneck) - pele vermelha - encontrado no Norte da África, tinham sua área nativa da Mauritânia até a Etiópia; tem a parte superior da cabeça desprovida de penas e rodeada de pequenas penas duras de coloração parda, que descem pela parte posterior do pescoço; as penas do corpo são pretas, enquanto que as das asas e da cauda são brancas; a pele do pescoço é rósea; as penas do corpo da fêmea são marrom-escuro, sendo as das asas e da cauda mais descoradas;
 - **Struthio camelus australis** (Blueneck) - animal oriundo do Sul da África, Zimbábue e Namíbia, atualmente limitado aos parques e pequenas regiões da Namíbia;
- Struthio camelus** var. **domesticus** (African Black) - oriundo do cruzamento entre **syriacus**, **camelus** e **australis**, geralmente identificado como **S. c. australis**; apresenta penas na cabeça, seu pescoço é cinza, avermelhando-se na estação de reprodução, e a cauda é marrom.

CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS

O avestruz é a maior ave existente, com altura média, do chão até a cabeça, variando de 2,1 a 2,5 m, sendo aproximadamente 0,9 m de pescoço e 1,0 m de pernas. O comprimento do corpo é cerca de 2,0 m. As aves adultas pesam, em média, 130 a 150 Kg.



Casal de avestruzes – Veredas dos Avestruzes

A longevidade é outro aspecto positivo desta espécie. Na natureza, o avestruz se reproduz até os 30 a 40 anos. Em cativeiro, as domésticas são capazes de procriar até os 40 anos, podendo viver até 60 a 70 anos. Uma fêmea adulta põe em média 30 a 50 ovos por ano no período. Algumas poedeiras chegam a pôr mais de 100 ovos.

Os ovos pesam em média 1200 a 1600g (equivalente a mais de 20 ovos de galinha); se férteis, quando incubados, levam de 42 a 43 dias para eclodirem. Os pintinhos nascem com 25 cm de altura e cerca de 1Kg de peso vivo.

Com relação à vocalização, pode-se dizer que esta ave é muda. Os filhotes da avestruz piam desde a fase final da incubação, ainda dentro dos ovos, até os primeiros meses de vida. Depois, com o tempo, deixam de emitir sons. Na época do acasalamento, no entanto, o macho infla o pescoço e emite sons parecidos com rugidos, primeiro curtos, depois longos.

Existe um mito de que o avestruz enterra a cabeça no chão quando amedrontado, o que não é verdade. O comportamento defensivo destes animais é bem característico. Quando pegos de surpresa, os filhotes, os animais mais jovens e eventualmente algum adulto, agacham-se, esticando o pescoço rente ao chão procurando camuflar-se na vegetação. Somente quando no ninho, as fêmeas escondem a cabeça na areia, para não serem vistas a distância. Talvez venha daí o popular mito sobre o seu comportamento.

A variedade doméstica atinge a maturidade sexual entre dois a três anos, sendo as fêmeas mais precoces do que os machos. O macho, quando adulto, é maior que a fêmea e tem plumagem diferenciada, penas pretas pelo corpo e brancas nas pontas das asas e cauda. A fêmea possui plumagem acinzentada ou amarronzada. O dimorfismo sexual é evidente aos 16 a 20 meses de idade.

O avestruz possui apenas dois dedos, diferindo da ema, que tem três. É dotado de um par de asas rudimentares, as quais não possui amplitude para vôo, mas auxiliam no equilíbrio do animal nas corridas. Esta ave pode alcançar velocidades de até 80 Km/h. Possui temperatura corporal entre 38,5 a 39°C (é uma temperatura baixa para uma ave; a galinha, por exemplo, tem uma temperatura corporal em torno de 41°C). É dotado de um aparelho digestivo, que se inicia no bico, seguindo pela faringe, esôfago, não apresentando papo (comum nas aves Neognatas), com dois estômagos, um glandular e outro musculoso, intestino delgado longo, intestino grosso (dotado de dois cecos bem desenvolvidos, onde ocorre intensa digestão microbológica, havendo o aproveitamento da fibra vegetal), encerrando na cloaca. As fezes são excretadas separadas da urina, a qual apresenta parte líquida e parte sólida. É um animal que não sente o paladar dos alimentos.

São aves sociáveis, vivem em bandos. Na natureza, vivem em conjunto com outros animais. Seu comportamento se modifica por ocasião do período reprodutivo, quando alguns machos e fêmeas dominantes tomam atitudes agressivas. Seu comportamento agressivo é manifestado através de chutes que são bastante perigosos.

Podem ser agrupados para acasalamento em colônias, em pares ou trios (duas fêmeas e um macho), onde uma das fêmeas é dominante (o macho a escolhe). Há uma difícil coabitação entre machos adultos, ou seja, numa criação comercial, os grupos devem ficar em piquetes separados. Na natureza, os machos chocam os ovos à noite, as fêmeas durante o dia.

A idade que exige maior atenção é do nascimento aos três meses, freqüentemente com maior taxa de mortalidade até as 4 semanas (DEEMING et al. 1993). Até os 3 meses de idade, devem ser alojados em galpão coberto, arejado, onde permanecerão durante a noite e por ocasião das chuvas. Anexo aos galpões, há a necessidade de piquetes para exercício das avezinhas, fundamental para o seu bom desenvolvimento.

O avestruz é um animal que vive e se reproduz em áreas semi-áridas, podendo vir a ser criado praticamente, em todas as regiões do Brasil, com atenção especial as regiões mais úmidas, que demandam maior cuidado em instalações.

Os seus predadores na natureza são lagartos, gaviões, cachorro do mato, raposa e outros que poderiam pisar nos ninhos.

CRIAÇÃO INTENSIVA - INSTALAÇÕES

Os filhotes até três meses de idade necessitam de calor artificial e abrigo durante a noite e nos dias de chuva. Para que os filhotes possam exercitar-se e tomar sol, o ideal é que o abrigo seja anexo a um piquete com gramínea rasteira e cercado com tela de 1,2 m de altura.

Os adultos exigem cercas bem mais simples, feitas de arame liso com seis a oito fios, e 1,5 a 1,8 m de altura. A cerca deve ser dupla, formando um corredor, com revestimento de tela na divisa com a parte externa.

Os piquetes para os reprodutores devem ser formados com cerca de pelo menos 1,5 m de altura, e um corredor de no mínimo 1,8 m entre piquetes para evitar brigas entre os machos. Estes corredores devem ser planejados cuidadosamente.

Árvores podem ser plantadas isoladas ou em fileiras junto a cerca para fornecer proteção, ou mesmo como fonte de alimento.

Os piquetes que vão alojar os casais durante o acasalamento requerem cercas bem protegidas e área em torno de 1.000m², contendo cocho para a ração e bebedouro.



Recomendamos que, em todas as instalações dos reprodutores, exista um espaço entre o chão e a base da cerca que permita ao tratador passar com facilidade.

Trata-se realmente de uma zona de escape, para o caso de comportamentos agressivos inesperados. A defesa principal do avestruz são os seus pés que têm unhas afiadas e fortes, com as quais desfere chutes com muita força. Um manejo calmo e cuidadoso é essencial para que o tratador não seja ferido.

Por outro lado, é preciso evitar o stress, que é um dos fatores mais importantes a ser considerado

na criação de avestruz. Para reduzir o stress, é necessário observar cuidadosamente a ventilação, a nutrição, a medicação em excesso, a densidade populacional, o transporte e o manejo. É comum os animais se habituarem com o tratador e com o ambiente onde estão alojados; portanto, deve-se evitar mudanças que possam levar a situações de stress e acidentes.

MANEJO DOS AVESTRUZES:

Os avestruzes comportam-se de forma imprevisível em diferentes situações de manejo. Os machos, em particular, durante a estação de reprodução podem ter comportamento muito agressivo, o mesmo podendo ocorrer com algumas fêmeas adultas, tornando-se tão agressivas quanto os machos. Lembrando sempre da imprevisibilidade do comportamento do animal, deve-se tomar os devidos cuidados. As pessoas não podem entrar nos piquetes sem o gancho de contenção. Os filhotes e a maioria das aves adultas são facilmente controladas por uma ou duas pessoas.

Para o manejo dos adultos é importante a utilização de um capuz colocado sobre a cabeça do avestruz porque, de olhos vedados, tornam-se mais dóceis. No entanto, o capuz deve permitir a entrada suficiente de ar para que a ave possa respirar livremente. O uso do capuz todas as vezes que for segurar as aves, desde filhotes, faz com que elas se habituem, reduzindo o stress.

As aves podem ser presas, usando um brete ou capturadas com o gancho de contenção. Então, a pessoa que vai fazer a captura deve se aproximar calmamente, com o gancho, com a ajuda de dois ou três auxiliares. A aproximação deve ser feita pela lateral ou por trás, para evitar os chutes defensivos do avestruz. Então, o pescoço é preso pelo gancho da vara, na junção da cabeça, puxando, sem torcer, pois o pescoço quebra facilmente.

Os auxiliares ajudam a segurar o animal, um na cauda e um em cada asa, enquanto é colocado o capuz na cabeça. Deve-se ter cuidado para que a ave não caia com o gancho em volta do pescoço. Faz-se então o manejo desejado ou o animal é conduzido ao transporte.

Para um transporte mais seguro, algumas condições devem ser levadas em consideração:

- Par de aves jovens - recomenda-se uma área de 1,2 m por 0,9 m, e altura suficiente para permitir que as aves fiquem de pé sem desconforto, devendo o piso ser forrado com uma boa camada de feno.
- Transportar em caminhões baús, adaptados para o transporte de avestruz, que permitam uma ampla ventilação. Se for por poucas horas, não fornecer ração durante o transporte, apenas água para refrescar as aves que ficarem quentes e estressadas.
- De preferência, o transporte das aves deve ser efetuado no período da noite, quando é mais fresco e as aves ficam mais calmas e descansam. Áreas intensamente iluminadas devem ser evitadas, pois a luz estimula as aves a pular subitamente, o que pode causar ferimentos.
- Ao chegar ao destino, retiram-se os animais lentamente e individualmente, estimulando-os também a ficarem em pé durante 15 a 20 minutos antes do desembarque. Evitar introduzir as aves em piquetes estranhos durante a noite pois, após serem soltas, elas podem correr em qualquer direção e ir ao encontro de objetos ou cercas.
- Após o transporte, alimento e água devem estar disponíveis.
- O transporte de ovos também requer alguns cuidados. Eles devem ser limpos e colocados

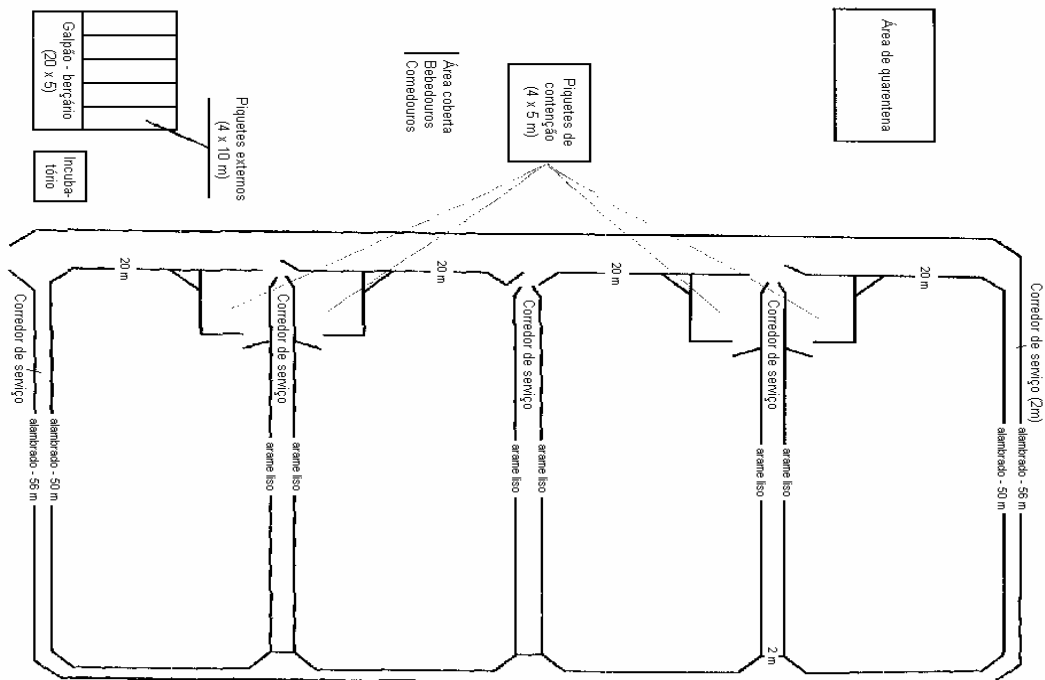
numa caixa ou outro recipiente, próprios para o transporte, com o lado da câmara de ar voltada para cima e transportado sob temperatura de aproximadamente 15 a 18°C. O transporte descuidado dos ovos pode quebrá-los, ou causar deslocamento do embrião, levando a perdas por baixa eclodibilidade.

INSTALAÇÕES FÍSICAS:

Ao planejar a estrutura da propriedade, levar em consideração os cursos d'água, a direção dos ventos e outras influências naturais. Esses fatores são importantes na implantação de quebra-ventos, corredores entre piquetes, localização de abrigos, cochos e bebedouros e melhor utilização de outras facilidades, como disponibilidade de água.



- **Piquetes de reprodutores:** são recomendadas várias dimensões de piquetes para reprodutores, sendo a mais utilizada no Brasil 20,0m x 50,0m, dispostos lateralmente, separados pelo corredor de serviço, com cocho de ração e do bebedouro.



Croqui: Projeto para criação de 4 casais de avestruzes

ALIMENTAÇÃO

Segundo GROEBBELS, 1932, as ratitas são consideradas animais onívoros. Os avestruzes selvagens são consumidores oportunistas de alimentos, comendo uma grande variedade de plantas, sementes, frutas, flores, brotos novos e insetos. Sendo nômades, percorrem grandes distâncias a procura de alimento, freqüentemente agrupando-se próximos a uma fonte de água ou comida.

Praticam o coprofagismo (ingestão de fezes) em todas as idades, tendo a sua importância, pois contribui para a formação da flora microbiana intestinal dos animais.

Com a exploração comercial do avestruz, teve início em meados do século passado, uma série de estudos e propostas de regimes alimentares para esta ave, conforme literatura sul-africana. Entretanto, enquanto para outras espécies de aves para carne, tais como os frangos e perus, as exigências nutricionais estão bem definidas, as informações sobre a alimentação de avestruzes em cativeiro são muito limitadas. Na tabela que segue, são apresentados os níveis de nutrientes das rações comerciais para avestruzes disponíveis no mercado:

Tabela: níveis de nutrientes típicos de rações para avestruzes (segundo MUIRHEAD,1995):

	INICIAL	CRESCIM./MANUT.	REPRODUÇÃO
Proteínas (%)	18 - 24	16 - 20	14 - 20
Fibras (%)	8 - 10	10 - 12	9 - 12
Gordura (%)	3 - 8	3 - 6	3 - 5
EM Kcal/Kg	2300 - 2600	2000 - 2400	2000 - 2300
Cálcio (%)	1,2 - 2,0	1,2 - 1,8	2,0 - 3,5
Fósforo (%)	0,9 - 1,2	0,85 - 1,2	1,0 - 1,2

Obs: Todas as grandes empresas de nutrição animal já possuem, sua linha de produção, ração para todas as fases de criação para o avestruz.

FILHOTES DE 0 A 3 MESES

A alimentação vai depender do tipo de manejo e qualidade do pasto nos piquetes. Como recomendação geral, pode ser utilizado o esquema apresentado a seguir:

- 0 a 3 semanas: ração balanceada com, oferecida a vontade, estando o filhote com calor e iluminação artificiais. Iniciar a alimentação somente 5 dias após eclodidos, pois primeiro precisam terminar de reabsorver o saco vitelínico;
- 3 semanas a 3 meses: ração balanceada oferecida três vezes ao dia e suplementada de verde picado/dia/ave(alfafa, beldroega, soja perene, ou similares);
- após 3 meses: mesmo procedimento anterior suplementado com feno de leguminosas, capim picado e pasto.

O acesso à pastagem, no caso, a gramínea dos piquetes, ajuda a treinar os filhotes a pastar e ainda promover uma função intestinal sadia. A redução nos níveis de proteína, com o crescimento das aves, é necessária para evitar excessivo ganho de peso nesta fase, que contribui para o aparecimento da síndrome do entortamento das pernas.

Deverá ser oferecida, em todas as faixas etárias, granito ou pedrinhas (variando a granulação de acordo com o tamanho da ave) para auxiliar na digestão. Uma maneira prática de se determinar a granulometria das pedrinhas para cada faixa de idade, basta calcular pela metade do tamanho da unha do dedo da ave.

A recusa dos filhotes ao alimento ou à água pode ser superada através de uma das seguintes técnicas:

- introduzir filhotes mais velhos (duas a três semanas de idade) junto aos recém-nascidos; acrescentar alimento verde picado, como por exemplo, grama, espinafre, beldroega, couve ou alface ao alimento;
- espalhar um punhado de ração no piso e ao redor do comedouro. Os avestruzinhas preferem a cor verde e não sabem comer nos comedouros. Aos poucos, reduzir a área com alimento no chão para mais próximo do comedouro.

AVES COM MAIS DE TRÊS MESES:

É uma fase de crescimento muito rápida. O consumo de alimento é de 0,5Kg/dia as seis semanas de idade, aumentando gradativamente até os 2Kg/dia, com ganhos em peso variando de 100 a 400g/dia. Aproximadamente dos 14 aos 18 meses de idade, o avestruz deve atingir o pleno desenvolvimento de seu corpo, sendo que, a partir daí, será necessário alimento apenas para manutenção. Na tabela que segue, são apresentados os valores médios de ingestão de alimentos e ganho em peso de avestruzes de 6 a 50 semanas de idade.

Tabela: valores médios de ganho de peso e ingestão de alimentos:

IDADE(SEMANAS)	6	8	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50
PESO(Kg)	5,9	11,3	16,1	28,6	40,4	51,5	61,2	71,2	79,4	86,2	91,9	96,6	99,8
INGESTÃO(Kg/dia)	0,5	0,7	0,8	1,1	1,5	1,8	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	2,0	2,0
G. PESO(Kg/dia)	0,27	0,34	0,45	0,41	0,38	0,34	0,34	0,30	0,25	0,18	0,16	0,11	0,10

Na tabela seguinte, é verificado a média de altura do avestruz por idade.

Tabela: média de altura do avestruz por idade:

IDADE (MESES)	1	2	3	4	5	6
ALTURA (M)	0,5 a 0,7	0,65 a 1,2	0,9 a 1,65	1,0 a 1,8	1,4 a 2,0	1,75

Após atingir a maturidade sexual em aproximadamente dois anos, as aves reprodutoras devem receber uma ração especial. As taxas alimentares exigidas dependerão das condições de pastagem mas, como uma orientação, os machos e as fêmeas que não estão acasalando podem consumir aproximadamente 1 a 1,5 Kg de ração peletizada ao dia, e reprodutores até 2 a 3 Kg, que pode ser diminuído com o fornecimento de volumoso de boa qualidade. A ração deve conter no máximo 16% de proteína. Recomendam-se pesagens periódicas para controle do peso dos reprodutores, pois aves com excesso de gordura não se reproduzem e podem vir a morrer.

O controle da taxa de crescimento é essencial; o ganho excessivo de peso corporal é um dos fatores para surgimento de problemas de entortamento das pernas nas avestruzes jovens. Algumas restrições alimentares podem ser adotadas a partir de três semanas de idade para reduzir o ganho de peso. Portanto, é necessário a pesagem periódica dos filhotes com registro destas e de outras informações em fichas zootécnicas para auxiliar no controle da alimentação e de todo o sistema de criação. O criador deve sempre:

- Fornecer água em quantidade e qualidade (um avestruz adulto chega a beber até 10 litros de água por dia);
- Manter o alimento fresco e os cochos limpos;
- Diminuir os desperdícios;
- Manter a suplementação da ração com fibras e pedriscos, a fim de assegurar função digestiva sadia e apetite.

REPRODUÇÃO

Avestruzes selvagens podem não atingir a maturidade antes dos quatro anos. Geralmente, as fêmeas em cativeiro, recebendo alimento de qualidade e em quantidades adequadas, atingem a maturidade sexual em dois anos, enquanto os machos, na maioria das vezes, levam mais tempo para atingir esta maturidade 2,5 a 3 anos de idade.

Em algumas regiões, a estação chuvosa dá início a estação de reprodução. No Sudeste do Brasil, a postura inicia em Julho-Agosto. Embora o avestruz seja uma ave sazonal, não é raro a fêmea pôr ovos durante todo o ano. A postura atinge o máximo na primavera (Setembro a Dezembro, no Hemisfério Sul), e depois cai até março.

O macho e a fêmea podem acasalar duas ou três vezes diariamente. A fêmea põe um ovo em dias alternados até completar 15 a 20 ovos. Após pequena pausa, de 7 a 10 dias, o ciclo recomeçará. O peso médio do ovo é de 1100 a 1600g.

Uma fêmea saudável deve pôr durante cerca de 35 a 40 anos ou mais, e com produção de 15 a 70 ovos por ano (nos primeiros anos a postura é menor, tendendo a aumentar com a idade). **Portanto, um avestruz é capaz de produzir cerca de 1600 ovos com sobrevivência de 640 descendentes de um ano, enquanto que uma vaca de corte, no máximo 8 a 12 bezerros durante a sua vida produtiva.**

Algumas aves podem botar até 120 ovos numa estação prolongada de postura. Entretanto, alguns fazendeiros da África do Sul preferem interromper a postura destas aves porque, segundo eles, os ovos mais tardios são menos férteis e na estação seguinte, a produção total diminuirá. A média ideal seria de 60 a 70 ovos por ano com uma interrupção de 60 a 90 dias entre os ciclos de postura. Este intervalo permitiria um descanso para a ave e um número satisfatório de ovos na estação seguinte, com alta percentagem de fertilidade.

Os machos e fêmeas, antes do início da estação de reprodução, devem ser submetidos a uma dieta nas duas últimas semanas previstas para o início da reprodução, para redução do peso corporal. Os avestruzes gordos não têm bom desempenho reprodutivo.

Como regra geral, os avestruzes são acasalados aos pares, embora freqüentemente um macho forte e vigoroso seja colocado com duas ou até três fêmeas (trio/quarteto). Em áreas extensas, pode ser adotado o sistema de colônias.

PRODUÇÃO DE OVOS

MANEJO DOS OVOS:

A coleta dos ovos deve ser feita cuidadosamente e com freqüência para evitar contaminação e danos físicos. Deve ser realizada logo após a fêmea deixar o ninho e a película de mucina que envolve o ovo estar seca.

Deve-se usar um saco plástico estéril, tendo-se o cuidado para não agitar os ovos. Devido ao formato arredondado do ovo do avestruz, a posição da câmara de ar não pode ser determinada na ocasião da coleta, portanto poderão ser transportados na posição horizontal.

Para verificar defeitos nos ovos, usa-se o ovoscópio, aparelho projetado para observação da casca e do interior do ovo. Há vários modelos de ovoscópios, caseiros ou industriais, inclusive um

sofisticado sistema acoplado a uma câmara de vídeo:

- Trincas ou pequenas rachaduras que geralmente só são visíveis quando passados pelo ovoscópio. Ovos de preços elevados com pequenos defeitos podem ser reparados com esmalte de unhas ou cera de vela. Não é vantajoso reparar ovos com vazamento de material, pois eles dificilmente eclodirão;
- Ovos velhos, com câmara de ar maior do que o normal e a gema densa;
- Ovos com manchas de sangue e coloração rosa-pálido na clara;
- Gemas múltiplas ou duplas, que embora possam ser férteis, raramente chocam;
- Massa escura, que é característica de ovo contaminado e que deve ser cuidadosamente manipulado, pois corre o risco de estourar e contaminar o ambiente.

Qualquer ovo que apresente defeito antes ou durante a incubação deve ser removido imediatamente. Deve-se ter especial cuidado com a origem dos ovos, pois manejo inadequado dos ninhos e falhas no controle sanitário do plantel podem 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.

LIMPEZA DOS OVOS:

Qualquer método de limpeza removerá pelo menos um pouco do filme de mucina que protege o ovo, tornando-o mais suscetível a contaminação ou infecção durante a incubação.

Sujeira leve pode ser removida através de limpeza seca com 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 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;
- Imersão total dos ovos na solução, procedendo-se a lavagem o mais rápido possível;
- Enxaguar numa segunda solução ainda não utilizada;
- Secar ao ar.

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 250ppm e EDTA 10ppm, e pH 8,0, com adição de carbonato de sódio.

Solução desinfetante:

1. Amônia Quaternária, 10% -----	75g/litro d'água
2. EDTA 0,4% (sal dissódico ou cloreto de sódio) -----	3g/litro d'água
3. Carbonato de Sódio 4,2% -----	32g/litro d'água

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.

ESTOCAGEM:

Os ovos podem ser armazenados com êxito por 5 a 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 manejo.

Na sala de estocagem ou armazenagem a temperatura deverá ser de 15 a 18°C e a umidade relativa mantida a 70 a 75%. Nas temperaturas superiores a 20°C, o embrião pode começar a desenvolver-se, sendo elevada a mortalidade quando cai a temperatura.

A sala de estocagem dos ovos deve ser arejada e provida com sistema de circulação de ar para evitar o crescimento de fungos, que podem ser letais aos embriões em desenvolvimento.

É recomendável viragem dos ovos pelo menos uma vez ao dia, durante a armazenagem para evitar a aderência de seu conteúdo à casca.

As pessoas que manipulam os ovos devem lavar bem as mãos antes de cada contato com eles, pois a higiene é fundamental durante todas as fases da operação.

Ovos estocados a temperaturas baixas não devem ser colocados diretamente dentro de uma incubadora aquecida para evitar choque térmico. Recomenda-se o pré-aquecimento que pode ser facilmente efetuado, transferindo-se os ovos da câmara fria para a sala de incubação e expostos a temperatura ambiente por 8 a 12 horas, antes de serem colocados na incubadora.

INCUBAÇÃO:

Recomenda-se incubar os ovos após pelo menos 7 dias da postura.

É muito importante realizar a desinfecção da incubadora antes de cada incubação.

AZEREDO, 1992, relata a possibilidade de eclosão de até 100% quando ovos de ratitas são incubados artificialmente.

A temperatura na incubadora deve ser de 35,5 a 36,7°C. Umidade de 25 a 45%, em função do peso, formato e número de poros na casca dos ovos, e deverá ser regulada de acordo com a perda de peso dos ovos durante o período de incubação. Quando há grande número de ovos com pesos e formatos diversos, recomenda-se ter de três a quatro incubadoras com regulagens diferentes de umidade. Semanalmente, os ovos serão pesados e calculada a perda de peso que deverá ser de 12 a 17% (ideal 15%). Ovos com perda maior ou menor que estes valores devem ser remanejados para incubadoras com maior ou menor umidade, conforme o caso. Em geral, requerem umidade maior os ovos de formato alongado, leves e de maior porosidade, e menor

umidade os ovos redondos, pesados e com menor número de poros. Uma das formas de calcular a perda de peso é aplicando a fórmula:

$$\%PP = \left\{ \frac{(PI-PD)}{nD} \right\} \cdot 36 \cdot 100$$

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 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.

O período de incubação dos ovos de avestruz é de aproximadamente 42 dias. Os ovos devem ser virados pelo menos três vezes ao dia. A viragem deve ser interrompida aproximadamente no 39º dia, quando o espaço da câmara de ar se encontrar bastante aumentado e o avestruzinho tiver perfurado a membrana da câmara de ar, o que deve ser determinado observando-se o ovo no ovoscópio.

Aproximadamente no 41º dia, o pintinho passa a ocupar quase o ovo todo, perfurando a casca dentro de aproximadamente 24 horas. A ovoscopia, ou seja, a observação do embrião dentro do ovo deve ser feita semanalmente até o 39º e diariamente após, até a eclosão.

A observação sistemática dos ovos na incubadeira 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 incubadeira. Os ovos viáveis devem ser poupados de substâncias contaminantes.

Os filhotes de avestruz abrem caminho através da casca, que é relativamente resistente, usando 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 criador 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. Ocorrem mais perdas de filhotes intervindo-se no processo de eclosão do que deixando os ovos eclodirem naturalmente.

Ao final do 43º dia, uma pessoa qualificada deve examinar os ovos não eclodidos para então decidir quando ajudar neste processo. O auxílio consiste em dar pancadinhas de leve na parte superior até ouvir um som oco. neste ponto, o operador cuidadosamente quebra a casca, removendo-a para ver se o pintinho está em posição normal, com o bico exatamente acima do dedo. Se estiver em posição normal, deve-se deixá-lo sair sozinho. Se não, deve-se auxiliar na liberação do pintinho. BURNING & DOLENSEK, 1986, citam que muitas pessoas ficam impacientes neste ponto e tentam descolar a casca e as membranas do filhote. Ao fazer isto, deve-se tomar muito cuidado, pois vasos sangüíneos podem se romper ou, perdendo a possibilidade de se esforçar, o filhote poderá não absorver totalmente o saco vitelino e morrer depois.

Durante a eclosão, a umidade relativa deve deverá ser mantida, no mínimo, em torno de 80%. Se as membranas estiverem secando e aderindo ao filhote, os ovos devem ser borrifados com um fino spray d'água. Ao contrário da maioria das aves que, girando seu corpo vagarosamente dentro do ovo, desenham um círculo na ponta maior da casca até abrir uma calota, empurrando-a depois para nascerem, as aves ratitas não fazem a incisão circular. Após perfurarem a casca, os filhotes descansam um pouco, depois esticam suas pernas poderosas e “explodem” para fora do ovo, deixando-o em pedaços.

Uma vez que eles tenham nascido, deve-se permitir que se enxuguem por algumas horas na maternidade. Depois serão colocados num recinto onde não possam distanciar-se muito de uma fonte de calor, geralmente uma resistência elétrica ou uma campânula a gás, jamais lâmpadas. As lâmpadas alteram o ritmo circadiano das avezinhas e podem provocar o surgimento de canibalismo. Criadeiras, cercados ou caixotes de 1m por 1,5m podem ser empregados no cativeiro para este fim, devendo-se tomar todo o cuidado em utilizar material apropriado para o piso dos locais onde se encontram os filhotes, principalmente nos primeiros dias de vida. Nunca se devem utilizar pisos lisos, para evitar escorregões e problemas com as pernas dos filhotes. Capim de folhas compridas, que não possam ser devoradas pelos filhotes, prestam-se muito bem para forrar os recintos. Areia e serragem são materiais proibidos, pois, ao serem ingeridos pelos avestruzinhos, provocam impactação e morte.

Logo após o nascimento e durante três dias seguintes, recomenda-se tratar o umbigo com solução de álcool iodado para evitar infecções localizadas ou sistêmicas.

PRODUTOS DO AVESTRUZ

- **PRODUÇÃO DE CARNE:**

O avestruz é abatido entre os 12 a 14 meses de idade em abatedouros especializados; porém, também podem ser usados abatedouros adaptados para bovinos ou suínos.

Antes do abate, as penas são cortadas e, em seguida, é feita a sangria após atordoamento com pistola de ar. Afim de maximizar o aproveitamento das penas, do couro do corpo e das pernas, foram desenvolvidas tecnologias para o abate e esfolamento do avestruz. O processo exige retirada cuidadosa da pele, com técnica apurada.

Um avestruz bem desenvolvido, com idade de 12 a 14 meses fornece entre 30 A 35 KG de carne. A carne das pernas e filé das coxas são processados separados e o resto da carcaça, em sua maioria, é usado para carnes processadas (hambúrgueres e embutidos) ou para carne seca. Os órgãos internos são usados para patês e farinha de carne.

Na África do Sul, o charque constitui o mercado principal para a maior parte da carcaça do avestruz. Na Europa, os preços reportados para a carne de avestruz variam de US\$ 13.00 a US\$27.00 por quilo. Na África do Sul, onde os produtos de carne de avestruz são mais baratos, os preços de venda do charque são de US\$ 10.00 a US\$ 12.00 o quilo (US\$ 3.00 a US\$ 4.00 por quilo em "in natura") e nos EUA, variam de US\$ 17.00 a US\$ 29.00 o quilo, dependendo do tipo de corte.

No Brasil, a empresa AVESTRO, comercializa o produto de R\$ 45,00 a R\$ 66,00 o Kg, dependendo do corte.

Tabela: Comparação entre o valor de diferentes carnes (dados europeus)

ESPÉCIE	PREÇO DA CARNE (US\$/Kg)
Bovino	8.00
Suíno	4.67
Peru	3.33
Avestruz	13.33

A carne do avestruz é muito saudável. Apresenta coloração avermelhada, assemelhando-se muito com a carne bovina, fator positivo quanto a aceitação da mesma, principalmente pelo mercado interno. Considerando a tendência mundial em buscar fontes de proteína mais saudáveis em razão do sedentarismo do homem e o aumento da sua expectativa de vida, a carne de avestruz apresenta na sua composição baixos níveis de colesterol, gorduras, calorias e sódio, quando comparada com outras carnes. Observe a tabela abaixo:

Tabela: Composição química média e valor calórico de diversas carnes (por 85g):

ANIMAL	CALORIAS(KCal)	PROTEÍNAS(g)	LIPÍDIOS(g)	COLESTEROL(mg)
Bovino	240	23,0	15,0	77
Suíno	275	24,0	19,0	84
Frango	140	27,0	3,0	73

Peru	135	25,0	3,0	59
AVESTRUZ	97	22,0	2,0	58

Fonte: Avestro

PRODUÇÃO DE COURO:

O couro de todo o corpo do avestruz, exceto cabeça, dedos dos pés e ponta das asas é aproveitado. Um avestruz com 14 meses produz de 0,9 a 1,1 metros quadrados de couro.

No mercado internacional, o preço do couro de avestruz é de US\$ 110.00 a US\$ 220.00 por metro quadrado (cerca de US\$ 200.00 por pele) para o produtor. O valor da pele curtida é de US\$ 250.00 a US\$ 400.00.

O couro é resistente, macio, fácil de extrair e de tingir, e possui marcas características da inserção das penas, o que é muito valorizado. A pele das canelas parece escamosa e assemelha-se ao couro de répteis. Com as peles são fabricados sapatos, cintos, carteiras, bolsas, pastas e pequenas peças de vestuário como coletes e almofadas para os ombros. Marcas famosas como Gucci, Christian Dior e outras usam couro de avestruz.

É difícil estimar a demanda por couros de avestruz; porém, segundo informações, o potencial seria de 300 mil a 1.000 mil peles por ano.

Os principais mercados são os EUA, Japão, Itália, França, Alemanha, Inglaterra, África do Sul e alguns países da Ásia.

O International Leather Guide (Guia Internacional Para o Couro - 1991) lista 40 curtumes de couro de avestruz entre os USA, África do Sul, Itália, França, Japão, Reino Unido e outros países. No Brasil, o IPT de Franca, SP, dispõe de tecnologia de curtimento de peles de avestruz.

• PENAS:

O avestruz é famoso por causa de suas penas. O adulto pode produzir penas de excelente qualidade por 40 anos ou mais, desde que receba cuidados apropriados. No entanto, as melhores penas são produzidas por avestruzes de 3 a 12 anos de idade. As mais valiosas são aquelas penas longas, largas e completamente simétricas. As penas estão prontas para coleta aos 8 meses.

Quando se faz a retirada, deve-se deixar uma camada de penas na parte superior do animal para evitar queimaduras de sol. Se separam bem as plumas a arrancar, puxando com movimento de zíper. Arrancam-se em média 4 camadas de plumas. Arrancam-se também as penas da parte de trás das coxas. Na região da cauda, as penas são retiradas individualmente. Só arranca-se as penas que apresentam o cálcio bem maduro, pois se arrancado quando “verde”, causa dor e sangramento no animal. Arranca-se as plumas abaixo das brancas para deixá-las bem expostas. As penas brancas são cortadas, verificando se estão bem maduras. Geralmente consegue-se 3 produções a cada 2 anos.

Há 200 tipos de classificação de penas, sendo as principais:

- Brancas (da asa do macho);
- Pretas (da asa do macho);
- Ornamentais (da extremidade da asa);

- Feminas (da asa da fêmea);
- Pardas (da asa da fêmea);
- Penugem (de baixo das asas);
- Caudas (das caudas do macho e da fêmea).

Tabela: classificação e valor das plumas:

TIPO	MEDIDAS(cm)	COR	VALOR(US\$/Kg)
Macho branca	50 - 76	Branca	167.00
Fêmea	50 - 76	Branca	87.00
Cinza "Drabs"	13 - 56	Cinza	35.00
Pretas	23 - 50	Preta	43.00
Peitorais	23 - 50	Preta e branca	43.00
Cauda	25 - 40	Bege	27.00

Em média obtém-se 1 a 2Kg de pluma/animal/ano.

As penas brancas são as mais procuradas porque tingem bem, embora as cinzas e as pretas possam ser alvejadas. O preço das penas brancas de melhor qualidade é de US\$ 80.00 a US\$ 90.00 por quilo para o produtor, e as de qualidade secundária US\$ 40.00 por quilo. As penas de excelente qualidade são exportadas para a Europa e América e as penas pequenas são usadas para fabricar espanadores, leques e enfeites.

Dados de 1993 mostram que o Brasil importou 8 toneladas de plumas só da África do Sul.

MERCADO

Para início da discussão das questões mercadológicas da strutiocultura, podemos citar algumas vantagens da criação:

VANTAGENS:

- Sensibilidade do consumidor a carnes alternativas mais saudáveis;
- Grandes extensões de terra;
- Mão de obra disponível;
- Tradição no tratamento e utilização de couros;
- Tradição Agropecuária;

- Condições ambientais favoráveis.

O mercado da criação de avestruz não foge muito à regra do início de uma atividade zootécnica em um país, como a própria história revela: os EUA começaram a criar avestruzes por volta de 1975 e somente 20 anos depois iniciou-se o abate naquele país. Na Itália cria-se avestruzes desde 1979 e só recentemente montou-se um abatedouro naquele país.

Acompanhando a evolução mercadológica, dividimos em três fases:

- **1º Fase** -caracterizada pela comercialização de reprodutores, onde o valor agregado do animal é elevado, inviabilizando o seu abate. Dependendo da intensidade da criação, esta fase dura cerca de 10 anos ou mais.

Tabela: média de preços nas diversas regiões do Brasil

REPRODUTOR	PREÇO PO AVE
0 a 3 meses	R\$600.00 a R\$ 1.200,00
4 a 9 meses	R\$ 800, 00 a R\$ 1.500,00
acima de 12 meses	R\$ 1.500,00 a R\$ 2.000,00
2 anos	R\$ 2.500 a R\$ 3.000,00
reprodutores	R\$ 3.500 a R\$ 10.000,00
ovos férteis: de R\$ 150,00 a R\$ 250,00	

Fonte: Veredas dos Avestruzes

- **2º Fase** –É a fase aonde nos encontramos, existe a venda de reprodutores, em torno de 90% da produção e a destinação de parte da produção (10%) par o abate.
- **3º Fase** - caracterizada pela comercialização de animais para o consumo. O numero de animais disponíveis, agora é elevado, reduzindo o seu valor de mercado como reprodutor, viabilizando a sua exploração no abate.

Tabela: preços da carne de avestruz, vendida no atacado:

BAIXO	MÉDIO	ALTO
R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 66,00

Fonte: AVESTRO

PRODUTIVIDADE:

Por se tratar de atividade nova no Brasil, os parâmetros apresentados a seguir se baseiam em literatura norte americana, ou seja, valores médios obtidos para a produtividade de avestruzes criados nos EUA.

Tabela: Produtividade média verificada nas fazendas de avestruzes do Brasil:

Período de vida produtivo (literatura)	35 a 40 anos
Esperança de vida(literatura)	70 anos
Porcentagem de reposição por ano	3%
Número de ovos férteis/ave/ano	45
Porcentagem de pintos nascidos por ovos férteis	50%
Número de pintos com 30 dias por fêmea	18
Porcentagem de perdas de 1 a 6 meses	16%
Número médio de avestruzes de ano/fêmea/ano	14

Fonte: Veredas dos Avestruzes

A tabela a seguir, mostra a comparação da produtividade entre o Bovino e o Avestruz:

ESPÉCIE PLUMAS	GESTAÇÃO/ INCUBAÇÃO	TEMPO DE ENGORDA	ANIMAIS ABATIDOS/ FÊMEA/ANO	CARNE	COURO	
Bovino	9 meses	2 a 3 anos	1 bezerro	240 Kg	3 m2	-
Avestruz	42 dias	1 ano	20 a 30 aves	750 Kg	30 m2	30 Kg

INVESTIMENTOS:

Será mostrado um exemplo de investimento para a criação de 5 casais para a produção de pintinhos de 3 meses para venda. É importante lembrar que em função da região e origem dos equipamentos, poderá haver algumas distorções nos valores, o qual deve ser visto apenas como exemplo para pesquisa. Antes de iniciar a atividade, o criador deve refazer os cálculos, adaptando-os para a sua realidade regional, ou consultar um técnico especializado para auxiliá-lo.

Simulação: planilha de custo de implantação de um projeto para criação de 5 casais a partir de 3 meses de idade, considerando a preexistência da área.

Custo de 1 casal: R\$ 1.600,00 * 5 = R\$ 8.000,00

Construção de 5 piquetes de 1.000m² cada; piquetes de 50mx20m, 6 fios; R\$ 500,00 * 5 piquetes = R\$ 2.500,00.

Revestimento de um piquete com tela de galinheiro de 0,8m de largura para a fase inicial dos filhotes: 140m lineares * R\$ 2,40 = R\$ 336,00.

Construção de um abrigo para até 120 filhotes com solário: R\$ 5.000,00.

Mão de obra do sistema: 1 funcionário: R\$ 400,00 mensais * 104% de encargos * 12 meses = R\$ 9.792,00

Ração a um custo médio de R\$ 0,60 por quilo.

Encargos financeiros de 6% ao ano sobre o capital investido (custos variáveis).

RESUMO DOS CUSTOS

CUSTOS VARIÁVEIS	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
ANIMAIS	8.000,00				
PIQUETES	2.836,00				
INSTAL. FILHOTES			5.000,00		
CUSTOS FIXOS					
ENC.FINANCEIROS	650,16	650,16	1.250,16	1.250,16	1.250,16
MÃO DE OBRA	9.792,00	9.792,00	9.792,00	9.792,00	9.792,00
ALIMENTAÇÃO	3285,00	3285,00	19.710,00	32.850,00	36.135,00
MEDICAMENTOS	1.200,00	1.200,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
ASSIST. VETERINÁRIA	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
ASSIST. TÉCNICA	0	0	0	0	0
DEPRECIÇÕES	327,60	327,60	827,60	827,60	827,60
INCUBAÇÃO TERCER.			2.000,00	3.600,00	4.000,00
TOTAL ANUAL	27.290,76	16.454,76	41.779,76	51.519,76	55.204,76

RESULTADOS OPERACIONAIS

	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Nº DE FILHOTES P/ VD			50	90	100
PREÇO ESTIMADO			1.000,00	1.000,00	1.000,00
ENTRADAS			50.000,00	90.000,00	100.000,00
SAÍDAS	27.290,76	16.454,76	85.525,28	87.045,04	55.204,76
SALDO	-27.290,76	-43.745,52	-35.525,28	2.954,96	44.795,24

Analisando a planilha de resultados operacionais, podemos concluir que há retorno do investimento na metade do 4º ano, considerando uma situação de baixos índices de produtividade das fêmeas, ou seja, pode-se obter melhores resultados.

Obs: 1. OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: OS CUSTOS FIXOS SE DILUEM PARA UM PLANTEL INICIAL MAIOR, PODENDO O RETORNO DO INVESTIMENTO OCORRER NO 2º. PARA O 3º. ANO.

2. Aves para abate com média de 12 meses e 100 kg de peso vivo, são adquiridos pela AVESTRO, de R\$ 7,50 a R\$ 9,00/kg vivo.

POTENCIALIDADE DO MERCADO:

Avaliando o consumo de carne bovina no Brasil que hoje é estimada pelo Sindicato da Indústria da carne e derivados e, 4,9 milhões de toneladas por ano, façamos uma previsão de participação de 1% da carne de avestruz no mercado interno, o que significa 49 mil toneladas por ano. Se cada avestruz abatido fornecer em média 30Kg de carne, seria então necessário um abate anual de 1,6 milhões de aves. Para este potencial de produtividade, necessitaríamos formar um rebanho de 55 mil fêmeas e até 55 mil machos, totalizando 110 mil reprodutores. Considerando que atualmente o efetivo nacional não chegou nem a mil reprodutores, o mercado da venda de aves jovens para reprodução é bastante favorável.

Tabela: Potencialidade do mercado para avestruz (consumo interno):

ESPÉCIE	CONSUMO DE CARNE(Ton/ano)	CARNE/ANIMAL(Kg)	Nº DE FÊMEAS	REBANHO
BOVINO	5,1 milhões	240	-	-
AVESTRUZ	51 mil	30	57mil	114 mil

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O potencial de criação e as tendências mundiais fazem da exploração do avestruz uma alternativa rentável para os criadores brasileiros. É importante dar continuidade a um trabalho sério de difusão de tecnologia afim de suprir a demanda por tecnologia e equipamentos adequados para os animais. A pesquisa é necessária, pois apesar das condições nacionais serem favoráveis, a situação de criação é bastante diferente, quando comparado com os outros países. É necessário uma atenção maior para a alimentação, programa sanitário, incubação, melhoramento genético, fertilidade, etc., ou seja, manter alta qualidade para alcançar também o mercado internacional.

A criação de PARCERIAS entre os criadores de avestruzes facilitaria bastante as condições de compra de animais, insumos, e obtenção de tecnologia, principalmente para os pequenos criadores.

A tercerização é fundamental para a redução de custos. Já existem empresas especializadas em incubação de ovos, recria de animais e engorda para o abate.

MANEJO DE AVESTRUZES DA CRIA A PRODUÇÃO

ROTTA¹, Desirée M. ; SIQUIRA¹, Geraldo P.; COSTA¹, Kenyon V.; SILVA¹, Luciana F.
;ZANCAN²,Fábio T.

¹Alunos de Graduação da PUC-MINAS *Campus* Poços de Caldas

²Professor Assistente I da PUC-MINAS *Campus* Poços de Caldas

1- INTRODUÇÃO

A criação de avestruzes no Brasil tem tomado grandes dimensões por ser considerado um sistema de criação rústico e de retorno financeiro vultoso, por ser uma espécie que possibilita valor agregado em seus produtos.

Entretanto, essa rusticidade do avestruz não deve ser considerada como uma verdade absoluta. Em sua região de origem, onde o clima é árido e há escassez de alimentos, fez com que as ratitas desenvolvessem condições rústicas de sobrevivência, mas o clima do nosso país, onde a maioria das regiões tem temperaturas elevadas e índices pluviométricos consideráveis, observa-se a formação de situações multifatoriais que podem levar ao insucesso da criação.

Portanto, se faz necessária a tomada de precauções em relação ao manejo, qualidade de rebanho formador, instalações e cuidados sanitários e de biossegurança, associados às diferentes fases de criação que possuem taxas de riscos variáveis, e ainda, às doenças que acometem essa espécie, bem como medidas de tratamento, profilaxia, nutrição e transporte (KORNIFELD e cols./2001).

Sendo assim, objetivamos neste trabalho mostrar algumas técnicas e rotinas de manejo, que visam otimizar a criação de avestruzes no Brasil e algumas curiosidades à respeito desta ave exótica que se apresenta como a “coqueluche” do momento como criação pecuária. Não abordaremos assuntos comumente falados e abordados como abate, produção de carnes, subprodutos, importação, enfim, assuntos com objetivo econômico-financeiro não serão citados, por, definitivamente, não serem enfoque de nosso tema principal que é o manejo.

2- O AVESTRUZ

Filo: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordem: *Struthioniformes*

Subordem: *Struthiones*

Família: *Struthionidae*

Gênero: *Struthio*

Espécie: *Struthio camelus*

O avestruz (*struthio camelus*) é um animal originário da África. Trata-se da maior ave existente nos dias de hoje. Um animal adulto pode atingir cerca de 3 metros de altura e pesar até 200 Kg.



Fonte: REVISTA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA - ESPECIAL AVESTRUZ. São Paulo. Nº 2 – Ano 1.

Pertencentes ao grupo das "ratitas", são aves corredoras (atinge até 70 km/h), incapazes de voar, pois não possuem quilha sobre o esterno nem musculatura peitoral adequada para vôo. Suas plumas também não possuem a típica estrutura interligada de penas de aves voadoras.

Este animal pode viver até 70 anos, sendo que será produtivo durante 40 anos, cada fêmea ovipõe uma média de 60 ovos por ano de onde serão gerados cerca de 20 a 25 filhotes viáveis. A vida reprodutiva das fêmeas tem início aos 24 meses e a dos machos a partir dos 30 meses. A estação reprodutiva dura em média 6 a 7 meses, sendo que no Brasil este período ocorre entre os meses de agosto a fevereiro. Geralmente a ave coloca um ovo a cada 48 horas (há alguns dias de intervalo e recomeça a postura). O período de incubação é de 42 dias.

Outra excelente característica é a pouca exigência de espaço e alimento. Enquanto o gado exige em torno de 1 hectare por cabeça, na mesma área é possível criar cerca de 50 a 100 avestruzes que irão consumir 1 a 2 Kg de ração e o dobro de volumoso (capim).

Possuem longas pernas, pés com dois dedos e, apenas um dedo com unha. Seus músculos mais importantes são os das pernas.

Como em todas as aves, o esôfago do avestruz está localizado no lado direito do pescoço, não possuem papo e sim um proventrículo grande e distendível, onde a água e o alimento volumoso são estocados e misturados com as excreções glandulares e um ventrículo (moela). Possuem dois cecos e intestinos longos, que promovem a digestão bacteriana, e sua temperatura corpórea permanece entre 37,8o.C – 39o.C.

Possuem dimorfismo sexual marcante que aparece a partir dos 18 meses de idade: os machos são maiores, pretos com a ponta das asas brancas e as fêmeas são menores que os machos e são cinza, não importando a raça.

O ideal para se trabalhar a produção de avestruzes é trabalhar com casais ou no máximo trios (1macho e 2 fêmeas), separados em piquetes de 500 a 800 metros quadrados, de preferência em uma área de pouco trânsito para evitar stress ocasionando diminuição da produtividade.

Trata-se de uma ave extremamente resistente, exigindo maiores cuidados apenas nos primeiros 4 meses de vida. É considerado o ser de maior capacidade imunológica de reino animal. O avestruz não exige nenhum tipo de vacinação ou medicamentos sem um indicativo de necessidade. O maior problema encontrado nos criatórios é a impactação (obstrução gástrica ou intestinal), causadora de 90% dos óbitos. É preciso que se tome muito cuidado com a limpeza dos piquetes e remoção objetos estranhos, pois além de comer tudo que chama a atenção por curiosidade, quando estressado o avestruz tem sintomas de perversão alimentar, deixando de comer a ração e ingerindo o que aparecer pela frente. Este problema costuma ser freqüente em animais de 2 a 4 meses, a partir daí é muito difícil qualquer tipo de problema com as aves.

Os avestruzes preferem as regiões secas e quentes para viver e são muito resistentes a doenças (após os três primeiros meses de vida). A criação extensiva, a alimentação natural a pasto e os cuidados tomados pelos criadores diminuem ainda mais o risco de contaminação da ave. Justamente por ser rústico e resistente, este é um dos animais mais antigos do mundo, com 150 milhões de anos - é mais antigo que os dinossauros!

A criação de avestruzes no Brasil teve início no ano de 1995 quando foram importadas as primeiras aves, logo descobriu-se o potencial produtivo deste animal e o negócio começou a expandir em proporções fantásticas. Em 2001 calcula-se que o plantel já girava em torno de 60.000 animais distribuídos entre os quase 700 criadores no país.

Existem 3 raças de avestruzes conhecidas. São elas: African Black, Blue Neck e Red Neck, cada qual com suas peculiaridades.

Blue Neck - habita o nordeste africano; é a maior das avestruzes; um macho desta raça pode chegar a 3,40 m; pesa mais de 200 Kg; os machos apresentam pele vermelha arroxeadada e inicia sua vida reprodutiva entre 3 e 4 anos de vida.

Red Neck - habita o Quênia e parte da Tanzânia, os machos apresentam pele avermelhada.

African Black - esta raça é uma criação genética que uniu as qualidades do Blue Neck e do Red Neck. Na verdade, é uma raça mais dócil, com maior qualidade nas plumas.

Observação: Todas as raças de avestruzes, no geral, tem excelentes qualidades, as diferenças são com relação a tamanho de aves, idade de início de reprodução e qualidade das plumas. No Brasil, costuma-se criar avestruzes da raça African Black, por serem mais dóceis, iniciarem a postura antes das outras raças e ter excelente qualidade de plumas.

2.1- Curiosidades

Você sabia que:

- ✓ Que a carne de Avestruz é recomendada pelas Sociedades Brasileira e Americana de cardiologia, pois possui Ômega 3, que faz muito bem para o coração?
- ✓ Que o couro do avestruz é o 2º mais caro do mundo; só perdendo para o couro de crocodilo?
- ✓ Que os egípcios usavam a pluma de avestruz como leque?
- ✓ Que a aparência e o sabor da carne de avestruz é muito similar à carne bovina?
- ✓ Que a aparência e o sabor da carne de avestruz é muito similar à carne bovina?
- ✓ Que a textura e a maciez da carne do avestruz é igualada aos cortes mais nobres da carne bovina?
- ✓ Que 1 ovo de avestruz equivale aproximadamente a 25 ovos de galinha?
- ✓ Que o avestruz suporta bem baixas e altas temperaturas?
- ✓ Que os bicos e unhas são utilizados na confecção de jóias e botões?
- ✓ Que os avestruzes conseguem ficar até 8 dias sem beber água?
- ✓ Que estas aves tem uma capacidade de digerir mais fibras que os bovinos?
- ✓ Que os avestruzes tem o hábito da coprofagia, e que isso é absolutamente normal?
- ✓ Que do seu bico é produzido remédio para o coração humano?
- ✓ Que os tendões podem ser transplantados para os humanos?

3- INCUBAÇÃO

A incubação artificial de ovos na criação racional de avestruzes é necessária, a fim de otimizar o processo produtivo e qualifica-lo frente as exigências dessa atividade.

Para o seu sucesso, é fundamental que todas as etapas sejam devidamente sintonizadas. Para que tenha uma maior eficácia o ideal é simular situações próximas às condições naturais e controlar as variáveis externas.

O peso do ovo, textura da casca, quantidade de poros também são importantes para a incubação.

O ideal é o ovo ter entre 1200 gramas a 1400 gramas (se tiver acima de 1700g, geram filhotes edemaciados ou que morrem antes da eclosão, ao contrário, os menores tem a superfície da casca grossa, perdendo muita massa pela evaporação da água gerando filhotes desidratados e ou natimorto).

A textura da casca pode variar bastante em função da porosidade (que não pode ser muito alta ou muito baixa), pois interferem diretamente na perda de massa durante o processo, pois é necessária para a passagem de gases (entra oxigênio e sai gás carbônico). A quantidade de poros varia de 12 a 20 cm² com 20 a 30 mm. A baixa porosidade dá-se devido a sobreposição de camadas de cálcio e a alta porosidade dá-se devido a uma deficiência nutricional (balanceamento de minerais). Quando muito porosos, com defeito de deposição de cálcio, fissuras e trincas, não devem ser incubados, pois são mais susceptíveis à penetração e à contaminação por bactérias e fungos. A postura é feita a campo estando sujeito à ações do meio ambiente, e quanto mais tempo ficar aumenta o risco de contaminações e / ou acidentes, o que pode inviabilizar de imediato a incubação.

Fatores	Efeitos
Sol	Início do desenvolvimento embrionário
Umidade	Proliferação de bactérias
Predadores	Perda do ovo
Manuseio errado	Avárias internas e externas do ovo

O horário mais apropriado para retirá-los é na hora da alimentação, pois estarão distraídos e devem ser feitas algumas anotações para controle dos ovos e filhotes (para desenvolvimento de projeto genético e avaliação do desempenho dos reprodutores e matrizes). As anotações são:

- ✓ Dados principais; data da postura, número do piquete, fêmea e macho; condição climática na postura (tempo úmido ou seco); número do ovo (anotar na casca a lápis, pois o grafite não é prejudicial e é removível ou então colar etiquetas)

A verificação se há ou não rachaduras ou fissuras, é feita por ovoscopia, dependendo do número destes, deverá ser eliminado, pois pode rachar na incubadora e contaminar os outros ovos.

Também deve ser pesado, devendo ser marcado na planilha junto com outros dados importantes.

Mesmo os ovos aparentemente limpos devem ser desinfetados o mais breve possível, com desinfetantes específicos (a melhor técnica é a fumigação, deixando-os expostos de 10 a 15

minutos) porém devem ter cuidados pois dependendo da quantidade utilizada pode ocorrer a inutilização do ovo (morte embrionária).

Quanto à limpeza, sempre usar desinfetante, a uma temperatura mais quente que a do ovo; pois a água pode ser sugada para dentro do ovo junto com microorganismos e promover contaminação. Na prática, pode-se usar solução com uma temperatura de 40° C .Pode utilizar uma escova com cerdas de coco (pois são macias) para esfregar o ovo com a solução para a retirada das sujeiras mais grosseiras. Ao final da limpeza deve despejar a solução por cima do ovo e deixar secar naturalmente.

3.1- Estocagem ou Armazenagem

A sua importância antes da incubação é de concentrar, em lotes, o maior número de ovos que poderão dar entrada na incubadora, todos em um mesmo dia, afim de facilitar o manejo operacional na criação de filhotes, aumentando as condições que promovam maior padronização de lotes, em idades homogêneas, nos processos de maternidade e de creche, posteriormente.

Aumenta também a taxa de eclodibilidade. Os ovos podem ser estocados por volta de 7 dias, sem comprometer essa taxa.

Ocorre também uma maior facilidade de localização da câmara de ar; no final da estocagem ela apresenta-se maior evitando erros de posicionamento dos ovos na incubadora, que podem condenar os filhotes no nascimento.

A temperatura no local deve varia de 15 a 20° C e a umidade, de 70 a 80%. A importância da manutenção da taxa de temperatura é a de não proporcionar condições de crescimento prematuro ao embrião, que, se interrompido pode causar morte embrionária precoce. Os ovos devem ser estocados na posição horizontal, em uma estante arejada e, virados em seu eixo por 180°, uma vez ao dia, é necessária para maximizar a produção.

O ovo necessita ser virado constantemente, para que o embrião possa ter um suprimento de ar constante assegurando um desenvolvimento harmonioso, movimento o embrião em albumina fresca para que não sofra aderência na casca, o que inviabiliza o progresso de desenvolvimento embrionário.

Se a incubadora estiver inadequada freqüência de viragem ou de ângulo incorreto, pode ocorrer crescimento embrionário na posição incorreta, fazendo com que o filhote venha a se posicionar contrariamente à câmara de ar, resultando em altos índices de natimortos.

Deve-se fazer o dimensionamento da incubadora para evitar as perdas de ovos por falta de espaço no momento da incubação.

* os ovos antes da incubação devem ser pré-aquecidos, gradativamente e que se consegue deixando-os na temperatura ambiente normal (25° a 28° C), por 8 à 12 horas.

3.2- Regulagem da Incubadora

Índices básicos para a Incubação:

Tempo Total de Incubação	42 dias (+/- 2)
Temperatura de Incubação	36 – 36,6°C (constante)
Umidade relativa da Incubação	22 – 28%
Perda da Massa do Ovo Durante a Incubação	15 – 18%

Deve ser feito o monitoramento do desenvolvimento por meio de ovoscopias, no dia da incubação, do 14° dia (data da primeira ovoscopia) – verificação de fertilidade, no 28° dia (data da segunda ovoscopia) e no 39° dia (data da transferência para o nascedouro).

A incubadora deve ter um sistema de ventilação reforçada, permitindo as trocas gasosas e de água.

Para constatar a fertilidade e o desenvolvimento embrionário, podem ser feitos pela ovoscopia.

Seu dimensionamento deve ser feito com cuidado, evitando a perda do ovo por falta de espaço, para estimá-lo pode basear-se em 3 ovos por semana, por fêmea, com incubação de 6 semanas.

3.3- Ovoscopia

Método utilizado na constatação da fertilidade e do desenvolvimento embrionário. Realizado em uma sala escura, com o ovoscópio (pequena máquina), que ilumina o ovo permitindo que se veja as estruturas internas, por meio de sombras, através da casca (fértil), se estiver claro aos 14 dias, sem sombra é infértil. Também pode realizá-la dentro da incubadora.

Se houver dúvida tem que refazer-la após 5 dias. Pode diagnosticar morte embrionária e ovos contaminados também.

3.4- Incubatório

Em seu projeto são necessárias várias salas separadas, para instalação de equipamentos. É importante respeitar uma seqüência no trânsito de funcionários dentro da instalação, de forma que esta se faça somente no sentido crescente ao grau de contaminação e a produção de dejetos e nunca o inverso.

Deve existir um sistema de filtragem de ar na entrada da estrutura e equipamentos. Lâmpadas ultravioletas também podem ser utilizadas pois tem ação germicida.

Tem que haver instalações de banheiros e vestiários para desinfecção dos funcionários. Deve ser construído a uma distância de no mínimo 1000 metros dos piquetes dos animais.

Há cuidados de manejo que devem ser utilizados:

- uso de pedilúvios com solução desinfetante (trocar semanalmente);
- desinfecção do piso (pelo menos 1 vez por semana);
- trocar o princípio ativo do desinfetante periodicamente;
- desinfecção das incubadoras e nascedouros, entre lotes de ovos, por fumigação e desinfetantes;
- higienização dos funcionários;
- fluxo operacional de mão única;
- monitoramento da carga de contaminantes com exposição de placas com meio de cultura seletivo para bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos.

3.5- Acompanhamento do Processo de Incubação

Os ovos que estão contaminados são constatados pelo cheiro ruim e deverá ser descartado.

O ovo deve ficar na incubadora até o 39º dia (quando o filhote alcança a câmara de ar) devendo ser transferido para o nascedouro. Sua temperatura deverá ser 0,5°C menor que da incubação, pois o filhote já gera seu próprio calor. Se os ovos transferidos ocuparem 50% ou menos do nascedouro a temperatura deverá ser a mesma da incubadora.

Quando o 1º filhote romper a casca a umidade poderá ser aumentada até 60%, pois sem a casca perde umidade rapidamente, também é benéfica para os pulmões. O filhote permanece até 20 minutos depois, até estar seco, é melhor não deixar por mais tempo para evitar estresse.

3.6- Nascimento Assistido

Os filhotes que estão virados, em má posição ou fracos terão dificuldades para quebrar a casca e poderão vir a óbito.

Auxiliar o filhote no nascimento é possível e poderá ser realizado ao final do 42º dia ou início do 43º dia. O tempo de desenvolvimento poderá variar de acordo com o tamanho do ovo e a regulagem da temperatura e umidade de incubação, caberá ao técnico saber o momento da eclosão.

Para o auxílio as ferramentas e materiais são:

- ovoscópio;
- um martelo pequeno;
- tesoura cirúrgica;
- luvas;
- lâmpada infravermelho;
- linha de costura ou fio de sutura gastrointestinal;
- solução de álcool iodado; e
- papel toalha.

Procedimentos:

- confirmação de que o filhote não irá eclodir por conta própria: após 42 dias efetuar ovoscopia e, caso o filhote ainda não tenha rompido a câmara de ar, promover a ajuda;
- higienizar a mesa ou bancada de apoio na sala de nascimento com desinfetante e forrar com papel toalha;
- posicionar a lâmpada de infravermelho a uma distância de tal forma que a temperatura na altura do ovo fique em torno de 30° C;
- bater levemente no ovo na região da câmara de ar com auxílio do martelo, até que a casca trinque em vários pontos;

- retirar pedaço por pedaço da casca até abrir metade do ovo na sua porção longitudinal, de forma que se tenha uma grande abertura para a saída do filhote;
- romper a membrana que envolve o filhote;
- inclinar o ovo lentamente aparando o filhote com a outra mão;
- se o cordão umbilical não tiver rompido, amarrar a 0,5cm do ventre com linha de costura higienizada com álcool iodado e corte-o a 1 cm;
- em seguida higienizar a região do umbigo com álcool iodado, aplicar um antibiótico tópico e uma pomada cicatrizante;
- levar o filhote para a maternidade com aquecimento por lâmpada de infravermelho.

Na abertura do ovo, caso o saco vitelínico ainda esteja exteriorizado, até uns 20%, massagear lentamente e empurrá-lo para dentro do ventre. Após, é recomendável posicionar o filhote, na maternidade, sentado sobre o ventre, pois é suficiente para o término do processo de interiorização do saco vitelínico e formação da cicatriz umbilical, entretanto, estes filhotes tendem a apresentar uma maior susceptibilidade à infecção umbilical.

Ao término deste procedimento ou do nascimento natural o pintainho deve ser imediatamente encaminhado à maternidade.

4- FASE DE CRIA

Período que compreende desde o nascimento até os 90 dias de vida de um filhote de avestruz.

Para facilitar nosso estudo, faremos uma subdivisão desta fase, que, apesar de compreender um período curto comparado à longevidade do avestruz, passa por modificações de manejo consideráveis.

4.1- Maternidade (Primeiras 48 horas)

Os pintainhos após o nascimento (eclosão do ovo) são destinados ao berçário. Este deve ter temperatura controlada em torno de 30° C, com luz infravermelho, porque o sistema termorregulador dos pintainhos ainda não está completamente desenvolvido, e são acomodados em caixas plásticas ou de fibra com piso emborrachado para evitar escorregões e contato com as próprias fezes.

Permanecem neste setor por 48 horas, período que se destina à medidas de controle sanitário e identificação.

O controle sanitário é feito duas vezes ao dia através da desinfecção e tratamento do umbigo, evitando assim onfaloflebite, com o uso de uma solução de álcool iodado.

É feita a pesagem do filhote e a sua identificação com microchip introduzido no subcutâneo na região do músculo bicador, pescoço ou região dorsal próximo a cauda, ou, com brinco de material plástico aplicado na prega da pele do pescoço na região do terço inferior caudal ou ainda, colar em torno do pescoço.

Durante este período os pintainhos ficam em jejum absoluto recebendo apenas uma solução vitamínica e de eletrólitos, e se alimentam do saco vitelínico que é rico em glicídios e proteínas.

Aproveita-se também para fazer a avaliação dos membros quanto à problemas ou má-formação, e, retirada de plumas para realização do exame de DNA que visa a sexagem.

Ao nascer, o pintainho tem 20-25 cm e pesa 800 gramas.



Fonte: KORNFIELD, M. E. et al, 2001

4.2- Berçário (3 à 30 dias)

Período delicado e que requer grande atenção de criadores e tratadores, por ser a fase em que os filhotes são altamente susceptíveis à doenças que afetam o trato respiratório. A falta de

cuidados neste período pode levar à mortalidade de até 90%. Os pintainhos ainda não tem aparelho termo-regulador completamente desenvolvido, por isso devem ficar sob temperatura regulada por campânulas à gás em torno dos 36°C nos primeiros 5 dias, e depois deve ser diminuído em 1°C por dia até atingir 20°C.

As instalações devem ter dimensões que acomodem 1 animal/m². Galpões bem arejados e ventilados com janelas grandes mas devem ter cortinas ou, estufas agrícolas adaptadas, o piso deve ser de cimento, facilitando a limpeza e desinfecção e evitar a ingestão de pedras e terra, muito comum a esta fase, mas que entretanto não deve ser feita devido ao não desenvolvimento completo do aparelho digestório.

Para evitar o contato direto do pintainho com o piso frio e com as próprias fezes, utiliza-se um forro de plástico ou borracha sobre o cimento, evitando contaminações, doenças e escorregões que podem causar lesões no aparelho locomotor.

Este galpão além de ser utilizado para o fornecimento de água e ração, e, proteção contra chuva, ventos e baixas temperaturas, deve ser extenso ou ter um pátio descoberto em anexo porque os pintinhos precisam se exercitar para o desenvolvimento dos músculos e ossos e completa absorção do saco vitelínico.

Período de rápido crescimento, os bebedouros e comedouros devem ser ajustados à altura do peito do avestruz e a ração fornecida deve ser extrusada ou triturada mas nunca farelada porque o pé poderá acarretar problemas no trato respiratório. A ração deverá possuir cerca de 20% de proteína e formuladas à base de milho, farelo de soja, farelo de trigo e Premix®. A ingestão no primeiro mês é de 100-120 gramas por dia dividida em quatro porções e suplementadas com probióticos específicos para a espécie e fase.

O fornecimento de água deverá ser feito à vontade com água fresca, limpa e de boa qualidade.

4.3- Creche (30 à 90 dias)

Período que finaliza a fase crítica de criação, que é a fase de cria.

As acomodações aumentam para 30 à 50m²/ave e o antigo pátio se modifica para um gramado que não exceda 2 cm de altura.

O consumo de ração também aumenta para 200 a 240 gramas/dia no segundo mês e 300 a 360 gramas/dia no terceiro mês, com teor protéico reduzido para 16%.

A identificação com "Leg Brand", que é uma tarja plástica numerada posicionada acima do joelho falso, é feita nesta fase para facilitar o manejo diário dos animais à pasto.

Ao término desta fase o avestruz está com 20 quilos e mede 1 metro de altura.

5- FASE DE RECRIA

A Recria de avestruzes é feita em um período muito variado de idades, sendo entre 3 a 24 meses de acordo com o manejo. As aves podem ficar no piquete por tempo integral, pois já são mais resistentes, inclusive à chuva.

Nessa fase a taxa de mortalidade das aves é significativamente baixa, requerendo instalações simples e mão-de-obra menos intensiva. A alimentação é à base de ração de crescimento, "volumoso" e suplementações programadas.

Quando a ave entra no período de recria, ou seja, após os 4 meses, devem ser transferidas para um outro piquete onde ficarão até a 24ª semana. Nesse local, a ave precisa de condições adequadas com piquetes longos e estreitos para correr e desenvolver massa muscular, garantindo seu crescimento saudável.

O Setor de Recria deve ter piquetes de aproximadamente 2.500 m² cada e um curral de manejo de 79 m² de área construída.

Machos e fêmeas podem compartilhar o mesmo espaço, sendo recomendado no mínimo 100 m² por ave dentro de um mesmo piquete.

Cada ave consome ração equivalente a 1% de seu peso por dia (ex.: uma ave de 150 Kg consome 1,5 Kg de ração por dia). Nesta fase a ração deve ter entre 16 e 17% de proteína. A ave necessita de volumoso de 2 a 3 vezes ao dia e de muita água fresca, sabendo-se que a ave consomem cerca de 10 litros de água por dia, não sendo preciso ter um lago, mas sim bebedouros sempre com água limpa e disponível..

A ave necessita de um pasto resistente ao pisoteio, porque eles pastam o dia inteiro. A alfafa por exemplo é um ótimo pasto, tem muita proteína, mas não suporta a presença constante de animais adultos. Em geral os animais ficam num piquete com outra base de pasto, por exemplo brachiária, e se dá a alfafa ou outro pasto picado.

6- FASE DE REPRODUÇÃO (acima de 24 meses)

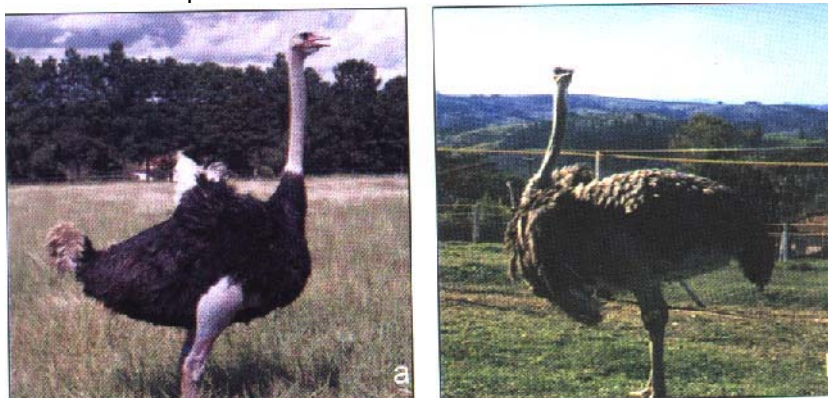
Antes da reprodução, o macho deve ser separado da fêmea, ficando juntos somente na época reprodutiva. O avestruz não é um animal agressivo, mas tem forte consciência do seu território. Portanto, o manejo deve ser mais cuidadoso nesta época.

As fêmeas iniciam a postura com cerca de 24 a 26 meses e os machos atingem a maturidade sexual com 28 a 30 meses. Dados indicam que o avestruz pode ser fértil durante mais de 40 anos. Um macho pode, sem nenhum prejuízo reprodutivo, acasalar com 2 fêmeas. Nessa fase, é indicado um espaço mínimo de 400 m² por ave em cada piquete. As quantidades de ração e volumoso não se alteram ao da fase de recria, mas para as fêmeas, deve-se acrescentar um suplemento mineral (farinha de ostra) para garantir a qualidade dos ovos gerados.

Na região Sudeste do Brasil a estação reprodutiva tem duração média de 6 meses, indo de julho/agosto a dezembro/janeiro. Nessa época do ano, as aves ficam nos piquetes em casais ou trios e não é interessante fazer muitos manejos no setor, para que as aves não cessem a postura.

Fora da temporada, machos e fêmeas devem ficar em piquetes separados. No início da primavera são formadas as famílias de reprodutores sempre levando em conta a relação macho/fêmea que propicia a melhor produtividade em termos de ovos fecundados (casais ou trios).

O manejo também pode reproduzir a organização no estado selvagem, com o macho sendo posto num piquete com muitas fêmeas. Contudo, uma das fêmeas será predominante, ou seja, será mais coberta pelo macho. As outras fêmeas serão menos cobertas e conseqüentemente botarão menos ovos fecundados (que não gerarão filhotes), por este motivo não convém pôr muitas fêmeas para um só macho.



Fonte: KORNFELD, M. E. et al., 2001

7- POSTURA

A média normal de postura para cada ave é de 30 a 50 ovos por ano. Existem casos de produtividade superior a esta chegando a 100, mas são raros. O seu ciclo de postura dura 30 dias, com pausas de 24 a 48 horas. Os ovos pesam entre 1000 e 1800 gramas cada, com casca resistente e porosa. Esta característica permite que os ovos sejam identificados a lápis (ave geradora, data etc.).

A coleta dos ovos deve ser rápida e no mínimo duas vezes por dia, de manhã e à tarde, para evitar perdas. Em seguida, devem ser limpos, desinfetados e armazenados entre 18 e 20° C. O início da incubação nunca deve ultrapassar 7 dias da data de postura, pois a porcentagem de eclodibilidade pode cair muito.

8- PROFILAXIA

O sucesso de uma criação de avestruzes está embasada no manejo sanitário e biossegurança.

Apesar da rusticidade desta espécie, o manejo sanitário é fundamental em qualquer sistema de criação para evitar o aparecimento de doenças, ou contralá-las, caso seja inevitável sua ocorrência.

Citaremos aqui alguns aspectos sanitários, recomendações técnicas, profilaxia e controle da sanidade do rebanho.

8.1- Isolamento do Criatório e Prevenção de Doenças

As medidas de biossegurança adotadas na avicultura, aqui também se faz presente. Como por exemplo a utilização de rodolúvios na entrada da propriedade; pedilúvios na entrada e saída dos galpões, setores de incubação e piquetes; utilização de cercas vivas ao redor de toda a propriedade assim como cercas duplas e/ou cerca viva em torno dos piquetes e telas de proteção nas janelas dos galpões. O manejo adotado sugere o tratamento das aves mais jovens e depois as mais velhas e se possível funcionários diferentes para cada setor ou troca de roupa e desinfecção higiênica do funcionário entre um setor e outro.

Redução de tráfego e visitantes, controle de pragas (insetos, roedores e aves silvestres) e quarentenário para aves recém-chegadas ou aves que adoeceram no próprio criatório, também são medidas imprescindíveis.

Limpeza e desinfecção dos galpões e utensílios antes da chegada de um lote, mas após o recebimento dos animais, deve ser feita semanalmente. Isso não impede que uma limpeza seja feita diariamente nos galpões destinados ao berçário e creche.

Limpeza periódica dos piquetes para evitar a ingestão de objetos estranhos como pedaços de pau, arames, plásticos, pregos, etc., uma vez que os avestruzes são extremamente curiosos e têm apetite depravado, principalmente em situações de estresse.

Deve-se ainda, realizar exames veterinários periódicos nos lotes, e também nos reprodutores antes, se possível durante, e depois do período reprodutivo para garantir a qualidade sanitária do futuro rebanho.

Os desinfetantes utilizados no manejo sanitário devem ser atóxicos aos animais, à base de amônia quaternária ou iodo.

8.2- Transporte

O ideal é evitar aos avestruzes qualquer situação que provoque estresse, mas quando é inevitável, fazer o transporte de modo que amenize o fator estresse, ou seja, evitar aves em idade diferente no mesmo transporte; avaliar as condições sanitárias do plantel de origem e exigir atestado assinado por Médico Veterinário; desinfecção dos veículos; fazê-lo a noite ou nas horas mais frescas do dia; se filhotes, evitar vento e chuva; fazer paradas constantes para avaliar o lote, fornecer água com vitaminas e eletrólitos e não alimentá-los em hipótese alguma.

No caso de feiras agropecuárias e exposições, considerar se a região onde se realizará, encontra-se livre de qualquer doença que possa acometer os avestruzes.

9- DOENÇAS

A maioria das doenças e enfermidades não devem ser discutidas isoladamente sem se considerar o manejo sanitário, anteriormente abordado neste trabalho, mas é importante lembrar que os estudos sobre as doenças que acometem avestruzes ainda estão se iniciando. Sabe-se que algumas delas são iguais ou semelhantes às que acometem bovinos, equinos e aves (GIANONE).

9.1- Doenças Virais

Alta perda de filhotes. Periodicamente faz-se exame sorológico. As principais são:

- Doença de New Castle, causada pelo vírus *Paramyxovirus*. Há tipos diferentes deste vírus, com diferentes patogenicidades que as classificam: lentogênica, que é a fraca; mesogênica, moderadamente patogênica e; velogênica, altamente patogênica. Todas as idades estão susceptíveis à ela, a vacina pode ser viva (1 gota em cada olho) e simultaneamente outra com vírus inativado.
- Influenza Aviária: causada por vários tipos de vírus *Influenza*. Alto índice em aves jovens. A vacina utilizada em países da Europa e América é feita com vírus inativo.
- Bouda Aviária: causada por vários tipos de vírus *Poxvirus*. É transmitida às aves por picada de mosquitos principalmente no verão. A vacinação pode ser feita aos 10 ou 14 dias de idade na asa com perfuração e é recomendada em aves que convivem ou ficam próximas às aves domésticas.
- Gumboro: vírus pertencente à família *Avibirnavirus*. O tratamento é baseado na terapia de suporte.
- Outras viroses: Coronavirose, Adenovirose, Febre Hemorrágica do Congo

9.2- Doenças Bacterianas

Em ratitas são semelhantes às descritas em outras aves. Podem estar associada à infecção do saco vitelínico em filhotes, conjuntivites, rinites, enterites, pneumonias e septicemia.

As Clostridioses são relativamente comuns, devido ao hábito de ingestão de terra. São causadas por *Clostridium spp.*

Bactérias ligadas à septicemias e enterites:

- *Salmonella spp.*;
- *Escherichia coli*;
- *Pseudomonas aeruginosas* (pode produzir Aerosaculite em pintainhos antes dos 8 dias de vida).
- Mycobacterioses: causada pela bactéria *Mycobacterium Avium*. Frequentemente encontrada no trato digestivo das aves. É detectado por teste de soro-aglutinação e pode produzir lesões nas aves semelhantes às de tuberculose.
- Clamidiose: causada pela infecção com *Chlamydia psitaci*, mesmo agente de infecção em papagaios. É uma zoonose. Tem sido diagnosticada na África do Sul com alta mortalidade em filhotes. O tratamento consiste em injeções de tetraciclina individualmente ou na água de beber.

9.3- Infecções Fúngicas

Altamente contagiosas em aves subnutridas ou estressadas. Podem ser decorrentes de problemas no processo incubatório, resultando em aves imunodeprimidas e susceptíveis à infecções oportunistas. Causada por *Aspergillus sp.*

O diagnóstico clínico é confirmado por meio de cultura em meio específico, de material coletado por *swab* traqueal.

- Gastrite Fúngica: causada por *Candida spp.* O tratamento recomendado é o mesmo utilizado para aves domésticas.

9.4- Infecções por Protozoários

Malária, Coccidiose, Criptococose e Rinite foram observadas em algumas regiões da África e dos EUA, mas ainda não foram diagnosticadas no Brasil.

9.5- Impactação

Causada por acúmulo e sobrecarga de ração, pasto, areia, terra, no pró-ventrículo, ventrículo e alças intestinais. Tratamento: administração de óleo vegetal, lubrificando o conteúdo gastrointestinal e laxantes variados, se diagnosticada algum tipo de paralisia dos movimentos peristálticos. Na prática, os tratamentos tem resultados pouco expressivos, pois quando diagnosticado, os animais já apresentam inanição e desidratação acentuada. A cirurgia é a única medida.

9.6- Alterações de Membros

Ocorridas sempre na fase de cria, devido à falhas nutricionais, pisos inadequados ou acidentes, fatores genéticos, podendo levar os avestruzes ao óbito.

- Desvio das Pernas: acontecerá logo após o nascimento em filhotes pesados (1 kg) se for colocado sobre uma superfície escorregadia. As pernas se abrem lateralmente e o filhote não consegue parar em pé. Se colocar um esparadrapo ou velcro preso em ambas as pernas poderá auxiliá-lo nos primeiros passos.
- Entortamento das Pernas: são, provavelmente, responsáveis por 30% dos óbitos de filhotes de até 90 dias. Na maioria dos casos o tratamento é ineficaz, então evitá-la é a melhor estratégia. A utilização de suplementos específicos para avestruz será importante. A suplementação na dieta dos reprodutores também é uma medida preventiva. São caracterizados pela rotação parcial ou total da articulação tibio-társica, unilateral ou bilateral. A luxação leva a um quadro inflamatório agudo, afrouxamento dos ligamentos e edema. Qualquer movimento brusco, tropeços, corridas, poderão levar à rotação assim instalando a lesão. A dor aliada às dificuldades de locomoção levam o filhote ao estresse agudo. Os mais resistentes sofrerão lesões de pele, derivadas pelo atrito com o piso acimentado. A desnutrição e desidratação instalam-se pela incapacidade do animal se alimentar e ingerir água corretamente, acarretando no sacrifício do animal. Sua maior incidência relaciona-se com fatores nutricionais, sobretudo com os animais que são criados com rações desbalanceadas. As enterites também podem ser responsáveis por alguns casos, pois lesionam a parede do

intestino, impossibilita a correta absorção de substratos. O manejo incorreto dos filhotes pode predispô-los à traumatismo gerando um quadro inflamatório. O predisponente genético também deve ser considerado, já que alguns cruzamentos determinam maiores taxas de incidência, porém deverão ser evitados.

- Entortamento do Dedo: podem estar relacionados com deficiências nutricionais, manejo e com fatores genéticos. Uma atadura de metal, em “L”, pode evitar que se desenvolva, existindo boas chances de recuperação na maioria de casos tratados de maneira precoce.

10- CONCLUSÃO

Associação de fatores como: conhecimento anatômico, fisiológico e comportamental; conhecimento técnico; desenvolvimento tecnológico para reprodução (incubação); e, principalmente bom senso, somados à adaptações que sejam necessárias, e ainda conhecimento em outras criações como bovinocultura e avicultura, além de programas de biossegurança, fazem com que a criação de avestruzes no Brasil tenham resultados mais rápidos que os obtidos em outros países.

11- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Anônimo. Disponível em: <http://www.ostrich.com.br>. Acessado em 07/05/2003.
- 2- Anônimo. Avestruz – uma ave muito interessante. ESCALA RURAL. São Paulo. Nº 7 – Ano 1. Págs. de 52 a 57.
- 3- Anônimo. Disponível em: <http://www.ostrich.com.br>. Acessado em 07/05/2003.
- 4- CARRER, C. C. et al. REVISTA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA- ESPECIAL AVESTRUZ. São Paulo. Nº 2 – Ano 1.
- 5- GIANONE, M. L. CRIAÇÃO DE AVESTRUZ. Fita de Vídeo VHS. Dur. 50 min. Centro de Produções Técnicas. Viçosa, MG.
- 6- KORNFELD, M. E. et al. AVESTRUZES NO BRASIL – Incubação e Criação de Filhotes. Pirassununga, SP. Brasil Ostrich. 2001. 105p.
- 7- KORNFELD, M.E. Artigo Técnico – Incubação de Ovos de Avestruzes. JORNAL DO AVESTRUZ. São Paulo. Nº 1 – Ano 1. Pág 8 . Maio/2000
- 8- KORNFELD, M.E. Artigo Técnico – Incubação de Ovos de Avestruzes. JORNAL DO AVESTRUZ. São Paulo. Nº 2 – Ano 1. Pág 4 . Jul – Set/2000
- 9- LUCHINI, L. & COSTA M. A HORA É DO AVESTRUZ. Disponível em: _____
[Http://www.snagricultura.org.br/artitec_avestruz.htm](http://www.snagricultura.org.br/artitec_avestruz.htm). Acessado em 07/05/2003.
- 10- SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – PORTARIA Nº 8, DE 30 DE JANEIRO DE 2002 Disponível em: _____
Link:<http://www.in.gov.br/materia.asp?id=391549400>. Acessado em 07/05/2003.
- 11- © Copyright -2000 REINO DO AVESTRUZ - Todos os direitos reservados, Disponível em <http://www.reinodoavestruz.com.br/empresa2/paginas/acriacao.htm#>. Acessado em 07/05/2003.

Investimentos

Fases	Discriminação	Qtde	Unid	Valor Unit	Total
Reprodução	Animais (2 a 3 anos)				9.800.000,00
	Macho	3500	unid	1000	3.500.000,00
	Fêmea	3500	unid	1000	3.500.000,00
	(média de vida reprodutiva 20 a 30 anos com uma média de produção 50 a 60 ovos ano (significando uma produção de 1000 a 1800 ovos)				
	Estrutura Física Piquetes de 400-500m ² por animal(20X50m para um casal = 1.000m ²), em terreno com boa drenagem e porteira Cerca de Alambrados(malha de 2,5-3 polegadas) ou arame liso com mínimo 1,7 m de altura Corredor de serviço de 2 m de largura Área coberta (sapé), brasilit ou telhas) para manjedouras e comedouros, de 5X4m e altura mínima de 2,5m, com porteira Formação de pastagem(Bachiária) Maquinas e utensílios para produção de ração (Triturador, vasilhame de transporte e outros) Bebedouros e cochos Reservatório de água e distribuição	3500	piq	800	2.800.000,00
Incubação	Embrião (ovo) Estrutura Física Ambiente pré-incubação (sala)(armazenagem dos ovos (7 dias antes da incubação) sala de lavagem e assepcia dos ovos Equipamentos e utensílios de armazenagem e transporte Sala de incubação Incubadeira com sistema de viragem automática Ovoscópio	1		4200000	4.200.000,00
Cria	Animais (0 a 3 meses)	52.500	div	0	3.500.000,00
	Estrutura Física Galpão coberto com 1m ² por animal (mínimo de 20m ²) Campânulas a Gás Piquetes ao ar livre (50m ² para 4-6 animais) Triturador Utensílios e equipamentos de transporte e preparação de alimentos Bebedouros e cochos Reservatório de água e distribuição Veículos	1	div	3500000	3.500.000,00
Recria Engorda	Animais (3 a 12-18 meses)	42000			16.800.000,00
	Estrutura Física Piquetes longos e estreitos Pasto com bachiária e plantação de alfafa áreas com machos e fêmeas de 100m ² por cabeça Bebedouros e cochos, Veículos Reservatório de água e distribuição	21000		800	16.800.000,00
Frigorífico	Estrutura Física Obra Civil Móveis e Utensílios Máquinas e Equipamentos Equipamentos de Informática Veículos				- 29.610.984,17

Análise de Indicadores

Reprodução		
Anos	Capitais	Dados Gerais
0	(\$ 10.095.084)	Custo de Capital - k : 9,00%
1	\$ 1.057.705	Taxa de Reinvestimento - k1 : 9,00%
2	\$ 1.057.705	Taxa de Financiamento - k2 : 9,00%
3	\$ 1.057.705	
4	\$ 1.057.705	Resultados
5	\$ 1.057.705	PBS = 9,54 anos
6	\$ 1.057.705	PBD (Acumulado (t=0)) = 22,74 anos
7	\$ 1.057.705	PBD (Saldo do Projeto) = 22,72 anos
8	\$ 1.057.705	VPL = \$ 1.499.139,56
9	\$ 1.057.705	VFL = \$ 111.472.299,93
10	\$ 1.057.705	VUL = \$ 136.761,81
11	\$ 1.057.705	TIR = 10,40%
12	\$ 1.057.705	TER = 9,30%
13	\$ 1.057.705	TIJ = 10%
14 a 30 anos	\$ 1.057.705	Taxa Estimada para TIR = 10%

Incubatório/Cria		
Anos	Capitais	Dados Gerais
0	(\$ 8.921.126)	Custo de Capital - k : 9,00%
1	\$ 1.306.484	Taxa de Reinvestimento - k1 : 9,00%
2	\$ 1.306.484	Taxa de Financiamento - k2 : 9,00%
3	\$ 1.306.484	
4	\$ 1.306.484	Resultados
5	\$ 1.306.484	PBS = 6,83 anos
6	\$ 1.306.484	PBD (Acumulado (t=0)) = 11,07 anos
7	\$ 1.306.484	PBD (Saldo do Projeto) = 11,06 anos
8	\$ 1.306.484	VPL = \$ 5.400.134,60
9	\$ 1.306.484	VFL = \$ 401.540.617,09
10	\$ 1.306.484	VUL = \$ 492.637,37
11	\$ 1.306.484	TIR = 14,63%
12	\$ 1.306.484	TER = 10,04%
13	\$ 1.306.484	TIJ = 15%
14 a 30 anos	\$ 1.306.484	Taxa Estimada para TIR = 10%

Recria /Engorda		
Anos	Capitais	Dados Gerais
0	(\$ 18.764.655)	Custo de Capital - k : 9,00%
1	\$ 3.501.168	Taxa de Reinvestimento - k1 : 9,00%
2	\$ 3.501.168	Taxa de Financiamento - k2 : 9,00%
3	\$ 3.501.168	
4	\$ 3.501.168	Resultados
5	\$ 3.501.168	PBS = 5,36 anos
6	\$ 3.501.168	PBD (Acumulado (t=0)) = 7,65 anos
7	\$ 3.501.168	PBD (Saldo do Projeto) = 7,63 anos
8	\$ 3.501.168	VPL = \$ 19.614.041,69
9	\$ 3.501.168	VFL = \$ 1.458.451.498,63
10	\$ 3.501.168	VUL = \$ 1.789.327,59
11	\$ 3.501.168	TIR = 18,65%
12	\$ 3.501.168	TER = 10,57%
13	\$ 3.501.168	TIJ = 19%
14 a 30 anos	\$ 3.501.168	Taxa Estimada para TIR = 10%

Frigorífico		
Anos	Capitais	Dados Gerais
0	(\$ 53.202.984)	Custo de Capital - k : 9,00%
1	\$ 12.096.000	Taxa de Reinvestimento - k1 : 9,00%
2	\$ 12.096.000	Taxa de Financiamento - k2 : 9,00%
3	\$ 12.096.000	
4	\$ 12.096.000	Resultados
5	\$ 12.096.000	PBS = 4,4 anos
6	\$ 12.096.000	PBD (Acumulado (t=0)) = 5,85 anos
7	\$ 12.096.000	PBD (Saldo do Projeto) = 5,84 anos
8	\$ 12.096.000	VPL = \$ 79.389.532,20
9	\$ 12.096.000	VFL = \$ 5.903.208.734,68
10	\$ 12.096.000	VUL = \$ 7.242.458,38
11	\$ 12.096.000	TIR = 22,73%
12	\$ 12.096.000	TER = 11,01%
13	\$ 12.096.000	TIJ = 23%
14 a 30 anos	\$ 12.096.000	Taxa Estimada para TIR = 10%

PROJEÇÕES DE RESULTADO

Reprodução	Ano 1	%
Receita	4.598.716,22	100%
Custo Variável	3.081.139,86	67%
Margem de Contribuição	1.517.576,35	33%
Custo Fixo	459.871,62	10%
Resultado Líquido	1.057.704,73	23%

Animal	2	2.000,00
Ração	0,65	19.710,00
Inv. Fixo		800,00
Demais despes		9.900,00
Vida útil Ave		32.410,00
Tx de Marc		37%
Impostos		13%
Mg Luc		50%
		0%
Valor de Venda do Ovo		87,59

* Projetou-se a formação de preço com base em percentuais de custos e margens levantados em publicações da categoria

Com 80% de Aproveitamento

Incubatório/Cria - 3 meses	Média V útil	%
Receita	15.960.000,00	100%
Custo Variável	11.780.716,22	74%
Margem de Contribuição	4.179.283,78	26%
Custo Fixo	2.872.800,00	18%
Resultado Líquido	1.306.483,78	8%

Compra Ovos	52500	87,59	4.598.716,22
Despesas Fixas		1.748.880,00	1.748.880,00
Rateio de investimento	52500	169,93	8.921.126,35
Venda de Animais	42000	380,00	15.960.000,00

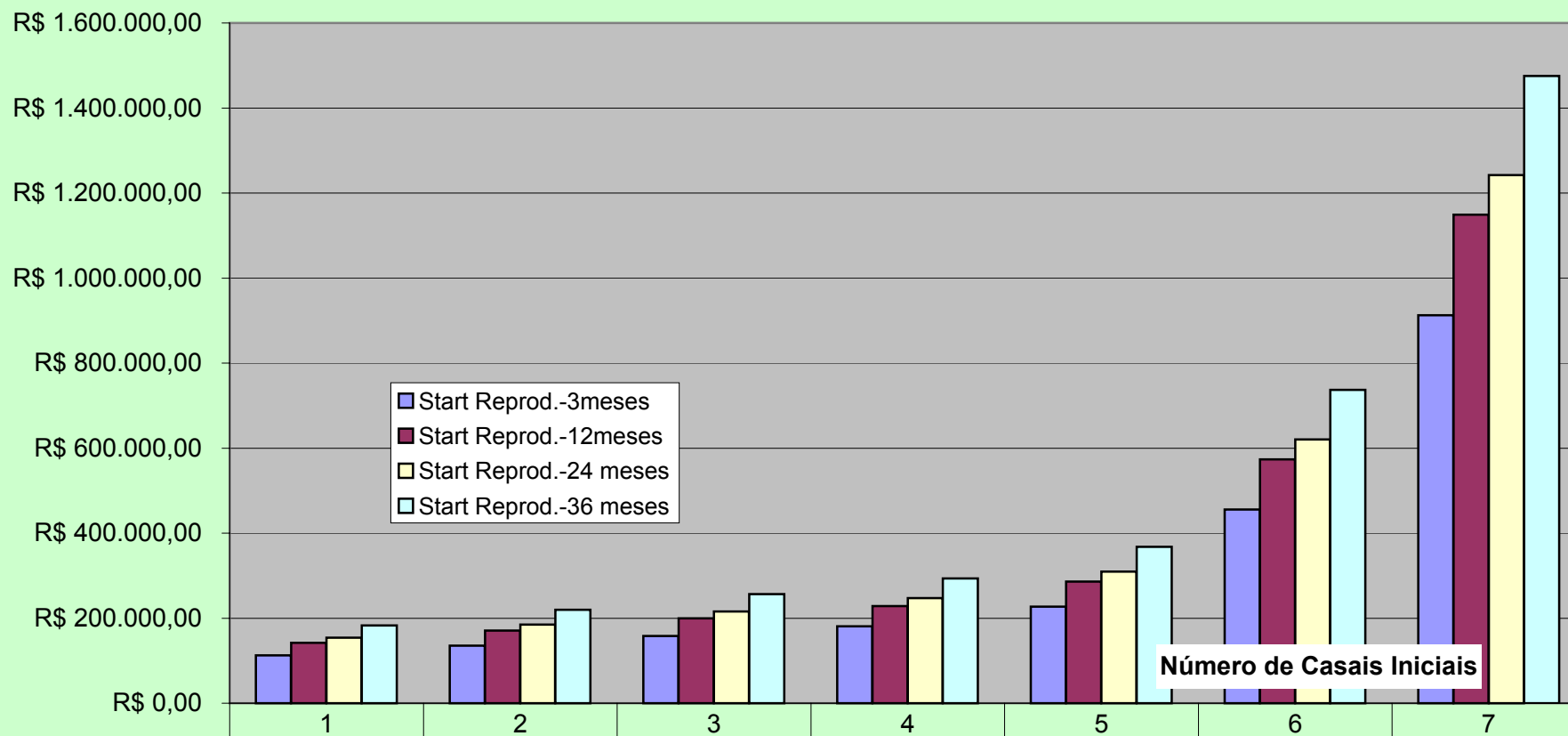
* Sem considerar a venda dos ovos não eclodidos para diversos fins(artesanato..)

** Considerando aproveitamento de 80%

Recria/Engorda	Ano 1	%					
Receita	33.679.800,00	100%		Animais	42000	380,00	15.960.000,00
Custo Variável	20.074.691,70	60%		Despesas Fixas			10.103.940,00
Margem de Contribuição	13.605.108,30	40%		Rateio do Investimento	42000	29,79	
Custo Fixo	10.103.940,00	30%	Rentabilidade	Venda de Animais	37800	90%	9 33.679.800,00
Resultado Líquido	3.501.168,30	10%	18,66%	* Sem considerar a receita de Plumas e Descartes			
				* Considerando aproveitamento de 90%			

Frígórfico	Ano 1	%		Dias	Abate/dia	Animal	
Receita	295.200.000,00	100%		Animais	360	400	900,00 129.600.000,00
Custo Variável	247.680.000,00	84%		Despesas Fixas			35.424.000,00
Margem de Contribuição	47.520.000,00	16%		Rateio do Invest pela vida útil - abate médio de 400 anirr		24,63	
Custo Fixo	35.424.000,00	12%	Rentabilidade	Carnes	144000	30,00	45,00 194.400.000,00
Resultado Líquido	12.096.000,00	4%	22,74%	Plumas	1	200	28.800.000,00
				Couro	1	400,00	500,00 72.000.000,00

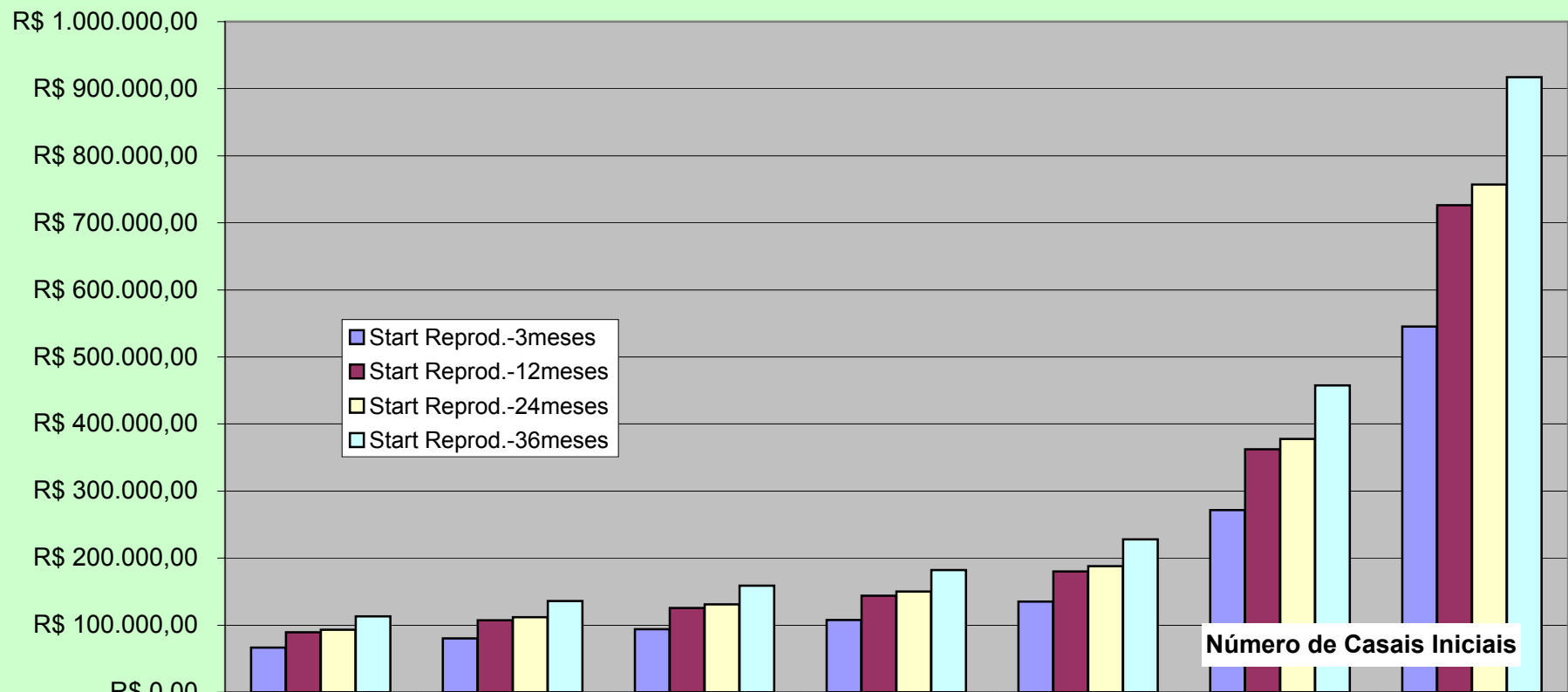
Análise Projeto Estruticocultura - Venda de Filhotes a R\$480,00 c/ 3 meses - Ração Preço Médio de R\$0,60 - Para Quantidades de Casais Iniciais iguais a 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 100 e 200. Produção Média de 10 filhotes/Fêmea.



Número de Casais Iniciais

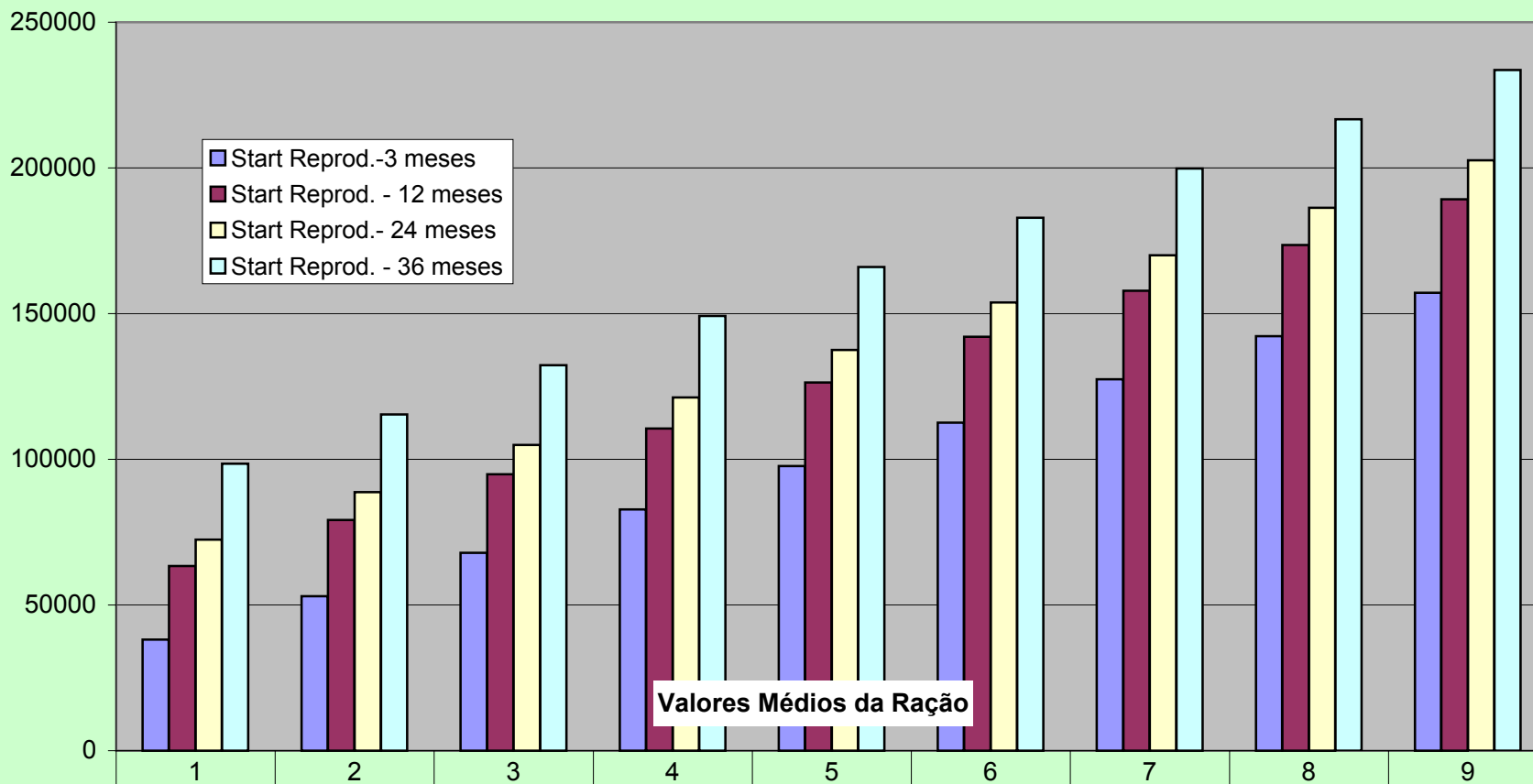
	1	2	3	4	5	6	7
Start Reprod.-3meses	112544,38	135401,08	158257,78	181114,49	226827,89	455394,91	912528,96
Start Reprod.-12meses	142075,21	170838,08	199600,95	228363,82	285889,55	573518,24	1148775,6
Start Reprod.-24 meses	153793,28	184899,76	216006,24	247112,72	309325,68	620390,49	1242520,12
Start Reprod.-36 meses	182921,22	219853,29	256785,36	293717,44	367581,58	736902,28	1475543,7

Análise Projeto Estruticoculura - Venda de Aves para abate Média de R\$ 727,50 com 12 meses - Ração preço médio de R\$0,60. Para quantidades de Casais Iniciais iguais a 25 - 30 - 35 -40 - 50 - 100 e 200. Produção Média de 10 filhotes/Fêmea.

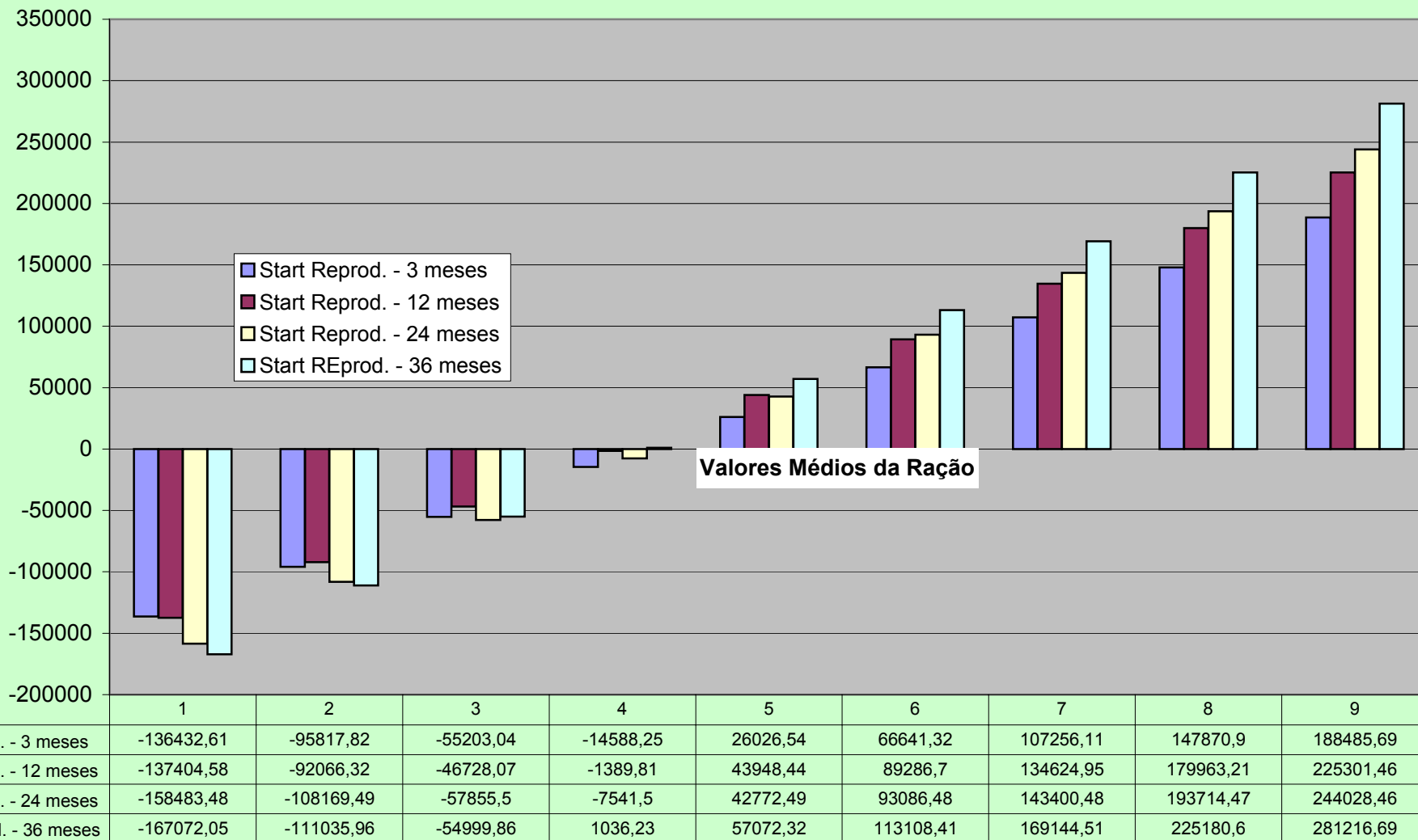


	1	2	3	4	5	6	7
Start Reprod.-3meses	66641,32	80317,42	93993,51	107669,6	135021,78	271782,69	545304,51
Start Reprod.-12meses	89286,7	107491,86	125697,03	143902,19	180312,52	362364,18	726467,49
Start Reprod.-24meses	93086,48	112051,61	131016,73	149981,85	187912,1	377563,33	756865,79
Start Reprod.-36meses	113108,41	136077,82	159047,43	182016,94	227955,96	457651,04	917041,22

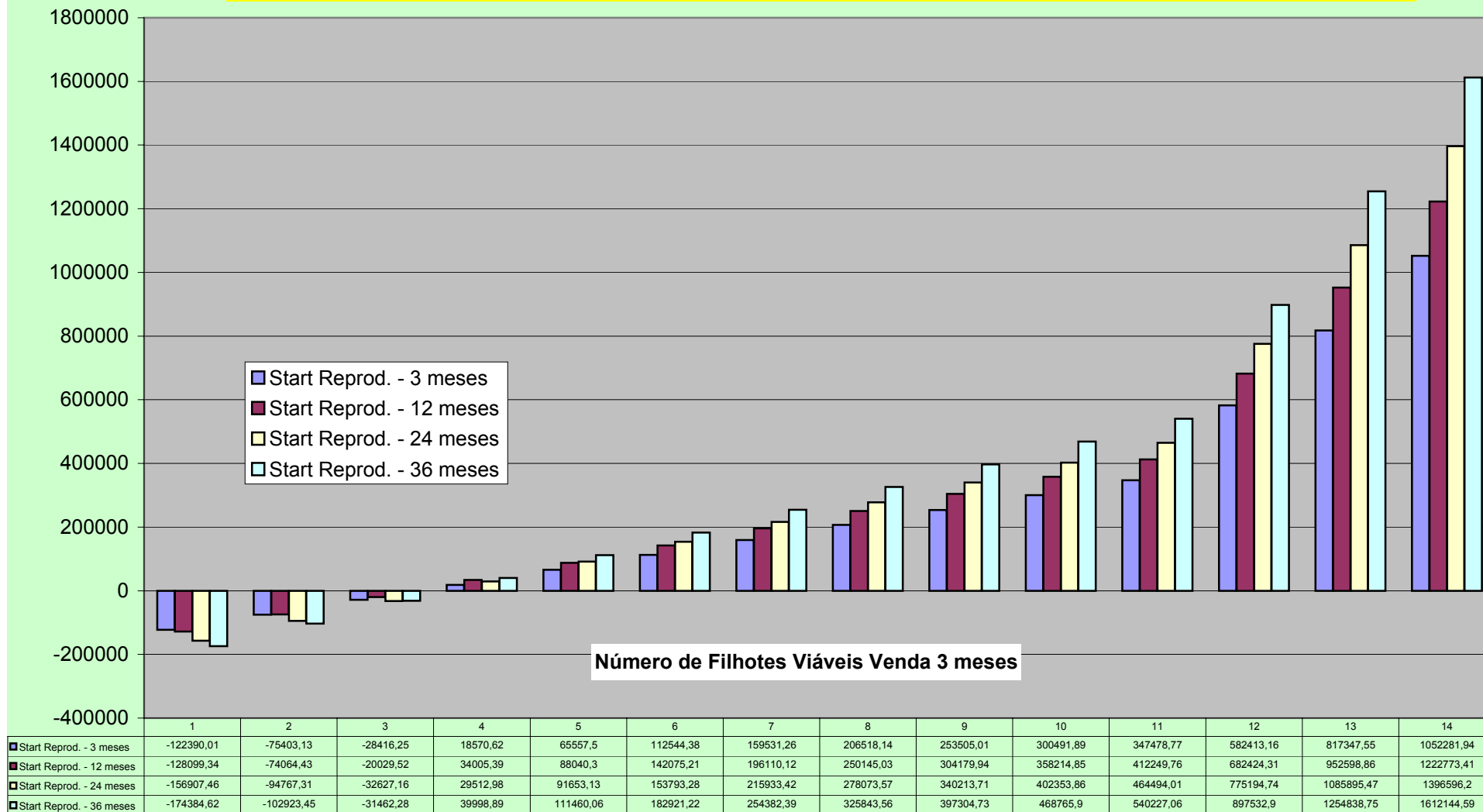
Análise Projeto Estrutocultura - Variando Preço Ração R\$ 0,85 - 0,80 - 0,75 - 0,70 - 0,65 -0,60 - 0,55 - 0,50 e 0,45/ kg Ração - Para Venda Aves 3 meses a R\$ 480,00. Produção Média de 10 filhotes/Fêmea. Cálculo para 25 Casais.



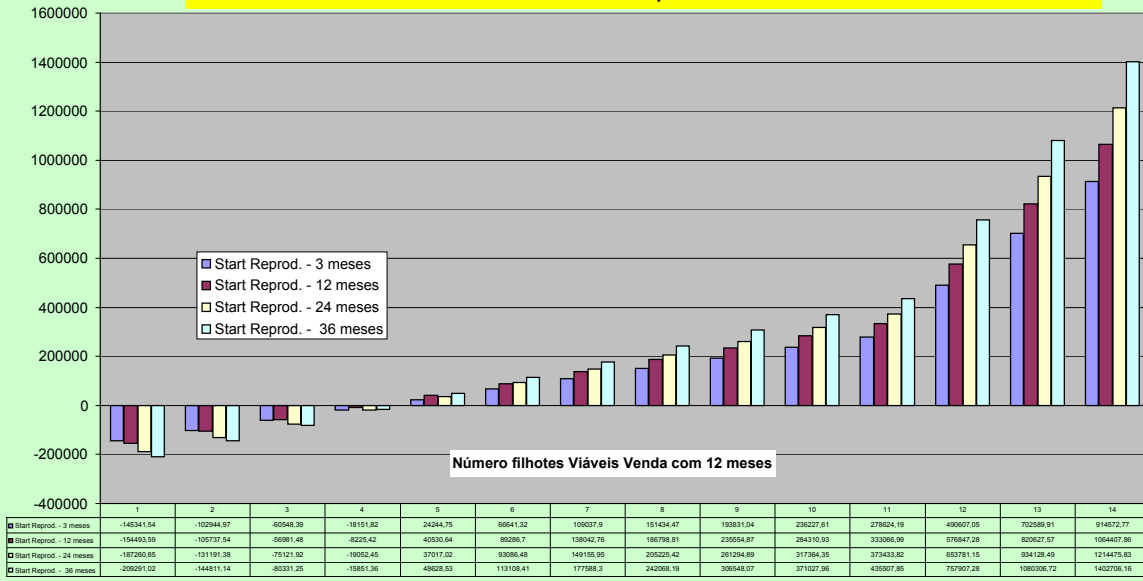
Análise do Projeto Estrutocultura - Variando Preço Ração R\$ 0,85 - 0,80 - 0,75 - 0,7 - 0,65 - 0,60 - 0,55 - 0,50 e 0,45/ kg Ração - Para Venda Aves Abate com 12 meses a R\$ 727,50. Produção Média de 10 filhotes/Fêmea. Cálculo para 25 Casais.



Análise Projeto Estrutociultura - Variação da Quantidade de Filhotes Viáveis para Venda por R\$480,00 aos 3 meses - Ração R\$0,60 - Filhotes viáveis 5 - 6 - 7 - 8 - 9 -10 - 11 -12 -13 -14 -15 - 20- 25 - 30/Fêmea. Cálculo para 25 Casais.



Análise Projeto Estrutocultura - Variação da Quantidade de Filhotes Viáveis para Venda por R\$727,50 aos 12 meses para abate - Ração R\$0,60 - Filhotes viáveis 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 20 - 25 - 30/Fêmea. Cálculo para 25 Casais.



ANÁLISE FINANCEIRA PARA CRIAÇÃO DE AVESTRUZES

Dados de entrada para os Investimentos e projeção de despesas no PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES - PLANILHA DESENVOLVIDA PELA VEREDA DOS AVESTRUZES

Os preços de ração podem variar de acordo com o fabricante e região.

Os preços de maquinários e instalações são os preços médios apresentados pelo mercado.

Os salários são os médios praticados para zona rural no Estado de São Paulo.

IDADE DAS AVES ADQUIRIDAS	3 MESES	12 MESES	24 MESES	36 MESES
AQUISIÇÃO DE AVES-QUANTIDADE DE CASAIS	1	0	0	3500
VALOR UNITÁRIO DO AVESTRUZ	R\$ 600,00	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 4.500,00
VALOR TOTAL	R\$ 1.200,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.500.000,00
PIQUETES(20X50M)-(25MOUROES+1000METROS ARAME LISO+BEBEDOURO+COCHO RAÇÃO)/PIQUETE	1	0	0	3500
VALOR UNITÁRIO PIQUETE	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00	R\$ 800,00
VALOR TOTAL DOS PIQUETES	R\$ 800,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.800.000,00
MÃO-OBRA FUNCION.+ENCARGOS/MÊS (OBS: 4)	R\$ 1.256,00	R\$ 1.256,00	R\$ 1.256,00	R\$ 175.840,00
TOTAL MÃO OBRA+ENCARGOS - 12 MESES	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.110.080,00
PREÇO MÉDIO RAÇÃO COMERCIAL(R\$/KG)	R\$ 0,65	R\$ 0,65	R\$ 0,65	R\$ 0,65
PRODUTOS VETERINÁRIOS+ASSIST.VETERINÁRIA/ ANO	R\$ 240,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 840.000,00
PROJETO JUNTO AO MAPA-MIN.AGRICULTURA - valor cobrado em média pelo mercado.	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
CUSTO INCUBATÓRIO(VIDE OBSERVAÇÃO 9)	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 4.200.000,00
INSTALAÇÃO FILHOTES (VIDE OBSERVAÇÃO 16)	R\$ 1.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.500.000,00

CASO I - ANÁLISE FINANCEIRA PARA CRIAÇÃO DE AVESTRUZES COM VENDA DE AVES AOS 3 MESES DE IDADE.

ANÁLISE I - PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS E DESPESAS PARA O PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES, POR PERÍODO, PARA VENDAS DE FILHOTES COM 3 MESES.

INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 1o.ANO	R\$ 19.312,00	R\$ 17.072,00	R\$ 47.072,00	R\$ 44.952.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 1o. ANO	R\$ 711,75	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 1o.ANO-COM 3 MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 2o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 45.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 2o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 2o.ANO-COM 3 MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 3o.ANO	R\$ 46.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 3o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 3o.ANO-COM 3 MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 4o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 4o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 4o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 5o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 5o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 5o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 6o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 6o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 6o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 7o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 7o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 7o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 8o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 8o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 8o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 9o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 9o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 9o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 10o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 10o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 10o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 11o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 11o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 11o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 12o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 12o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00

DESPESAS COM FILHOTES - 12o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 13o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 13o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 13o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 14o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 14o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 14o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 15o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 15o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 15o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 16o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 16o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 16o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 17o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 17o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 17o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 18o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 18o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 18o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 19o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 19o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 19o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 20o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 20o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 20o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 21o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 21o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 21o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 22o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 22o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 22o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 23o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 23o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 23o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 24o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 24o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 24o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 25o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 25o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 25o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.149.875,00
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 26o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ -
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 26o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPESAS COM FILHOTES - 26o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 27o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ -	R\$ -

DESPEZA COM RAÇÃO MATRIZES 27o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPESAS COM FILHOTES - 27o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 28o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPEZA COM RAÇÃO MATRIZES 28o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPESAS COM FILHOTES - 28o.ANO-COM 3 MESES	R\$ 614,25	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TOTAL DESPESAS/INVESTIMENTOS	R\$ 505.427,00	R\$ 438.944,00	R\$ 423.872,00	R\$ 252.538.375,00
TOTAL DE DESPESAS SOMENTE COM RAÇÃO	R\$ 41.691,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 136.784.375,00
DESPESAS COM RAÇÃO / DESPESAS-INVEST.TOTA	8,25%	0,00%	0,00%	54,16%



ANÁLISE I - PROJEÇÃO DAS RECEITAS PARA O PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES COM VENDA DE FILHOTES AOS 3 MESES.

NÚMERO FILHOTES VIÁVEIS	15			
PREÇO DE VENDA DO FILHOTE	R\$ 500,00			
RECEITA 1o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 2o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 3o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 4o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 5o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 6o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 7o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 8o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 9o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 10o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 11o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 12o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 13o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 14o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 15o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 16o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 17o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 18o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 19o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 20o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 21o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 22o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00
RECEITA 23o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$ 7.500,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.250.000,00

RECEITA 24o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$	7.500,00	R\$	-	R\$	-	R\$	26.250.000,00
RECEITA 25o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$	7.500,00	R\$	-	R\$	-	R\$	26.250.000,00
RECEITA 26o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$	7.500,00	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RECEITA 27o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$	7.500,00	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RECEITA 28o.ANO-VENDA FILHOTES 3MESES	R\$	7.500,00	R\$	-	R\$	-	R\$	-
TOTAL	R\$	187.500,00	R\$	-	R\$	-	R\$	656.250.000,00

ANÁLISE I - PROJEÇÃO DOS RESULTADOS PARA O PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES COM VENDA DE FILHOTES AOS 3 MESES DE IDADE.

RESULTADO 1o.ANO	R\$	(20.023,75)	R\$	(17.072,00)	R\$	(47.072,00)	R\$	(24.173.455,00)
RESULTADO 2o.ANO	R\$	(16.261,00)	R\$	(45.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 3o.ANO	R\$	(47.261,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 4o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 5o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 6o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 7o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 8o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 9o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 10o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 11o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 12o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 13o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 14o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 15o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 16o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 17o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 18o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 19o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 20o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 21o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 22o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 23o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 24o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00
RESULTADO 25o.ANO	R\$	(9.375,25)	R\$	(15.072,00)	R\$	(15.072,00)	R\$	17.828.545,00

RESULTADO 26o.ANO	R\$ (9.375,25)	R\$ (15.072,00)	R\$ (15.072,00)	R\$ -
RESULTADO 27o.ANO	R\$ (9.375,25)	R\$ (15.072,00)	R\$ -	R\$ -
RESULTADO 28o.ANO	R\$ (9.375,25)	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO ACUMULADO	R\$ (317.927,00)	R\$ (438.944,00)	R\$ (423.872,00)	R\$ 403.711.625,00
TIR - TAXA INTERNA DE RETORNO	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	73,75%
VPL - VALOR PRESENTE LÍQUIDO	(R\$ 173.669,80)	(R\$ 227.695,86)	(R\$ 226.172,40)	R\$ 188.284.112,22

ANÁLISE FINANCEIRA PARA CRIAÇÃO DE AVESTRUZES				
OBSERVAÇÕES GERAIS - TODOS OS CÁLCULOS PARA VIDA ÚTIL DOS REPRODUTORES = 25 ANOS.				
1. CONSUMO DE 0 A 3 MESES DE RAÇÃO=0,7KG/DIA.				
2. CONSUMO DE 3 A 12 MESES DE RAÇÃO=1,5 KG/DIA, COM PASTO DE BOA QUALIDADE.				
3. ACIMA DOS 12 MESES -CONSUMO DE RAÇÃO=2KG/DIA, COM PASTO DE BOA QUALIDADE.				
4. SALÁRIO FUNCIONÁRIO=R\$ 400,00/ MÊS+ ENCARGOS=57%- ADOTAR O NÚMERO DE 2 FUNCIONÁRIOS PARA CADA 25 CASAIS.				
5. ESTÃO COMPUTADOS TODOS OS INVESTIMENTOS E DESPESAS SIGNIFICATIVOS, PODENDO.				
6. VENDA DE FILHOTES COM 3 MESES A PREÇO DE MERCADO.				
7. NA PLANILHA PODEMOS SIMULAR DIVERSAS SITUAÇÕES.				
8. DIVERSOS CUSTOS PODEM SER MODIFICADOS COM A TERCEIRIZAÇÃO DA INCUBAÇÃO E ADPTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES JÁ EXISTENTES.				
9. INCUBADORA PARA 168 OVOS+NASCEDOURO PARA 40 OVOS +GERADOR DE 10KVA+ SALA DE MATERNIDADE+FUMEGADOR PARA OVOS DE 12 OVOS - CALCULAR PARA CADA 25 CASAIS.				
10. O NÚMERO DE FILHOTES VIÁVEIS DEPENDE DA QUALIDADE GENÉTICA DAS MATRIZES ,DO MANEJO CORRETO E DAS NORMAS DE BIOSEGURANÇA ADOTADAS.				
11. A MÉDIA DE 40-45 OVOS POR FÊMEA É MÉDIA DA LITERATURA EXISTENTE E JÁ É UMA ESTATÍSTICA NACIONAL.				
12. ÍNDICES DE FERTILIDADE=85% - ECLODIBILIDADE DE 80% (CONTANDO MORTES FETAIS/MORTES EMBRIONÁRIAS/CONTAMINAÇÃO) - PERDAS ATÉ 3 MESES=45% - SÃO MÉDIAS ENCONTRADAS DENTRO DA ATUAL REALIDADE, PODENDO MUITO SER MELHORADO COM A EVOLUÇÃO DO MANEJO.				
13. OS PREÇOS DE AQUISIÇÃO DE MATRIZES REPRODUTORAS SÃO OS PRATICADOS PELA VEREDAS DOS AVESTRUZES E SÃO ALTAMENTE SELECIONADAS, DEVIDAMENTE MICROCHIPADAS E COM GARANTIA DE NÃO CONSANGUINIDADE-GARANTIDAS POR 8 ANOS DE EXPERIÊNCIA NA ESTRUTIOCULTURA NACIONAL, SENDO UM DOS PIONEIROS NA ATIVIDADE NO BRASIL.				

14. O MERCADO DE REPRODUTORES SEMPRE VAI EXISTIR, SEJA PARA O MERCADO DE REPOSIÇÃO, SEJA PARA O MELHORAMENTO GENETICO DOS PLANTÉIS. PORTANTO SEMPRE PODEREMOS VENDER MATRIZES A PREÇOS MAIS INTERESSANTES.
15. O RETORNO DO INVESTIMENTO VARIA PARA CADA CASO. O OBJETIVO DA PLANILHA É AJUDÁ-LO E DAR-LHE UMA NOÇÃO GERAL PARA A TOMADA DE DECISÃO.
16. ESTUFA AGRÍCOLA COM CORTINAS PARA FILHOTES 10X50 METROS + PIQUETES ANEXOS - CALCULAR PARA CADA 25 CASAIS.
17. O CUSTO COM RAÇÃO É DETERMINANTE NO RESULTADO DO PROJETO - QUALQUER REDUÇÃO NO PREÇO DA RAÇÃO IRÁ INFLUENCIAR SIGNIFICATIVAMENTE NO RESULTADO DO PROJETO.
18. A RENTABILIDADE SERÁ MAIOR QUANTO MAIOR FOR O PLANTEL. A ESCALA É FUNDAMENTAL PARA O SUCESSO DO PROJETO.
19. TODOS OS CÁLCULOS FORAM FEITOS PARA A VIDA ÚTIL DAS MATRIZES DE 25 ANOS. PELA LITERATURA ESPECIALIZADA O TEMPO DE VIDA REPRODUTIVA MÉDIA DE UM AVESTRUZ É DE 30 ANOS. SUGERIMOS SEMPRE SEGURAR ALGUNS FILHOTES POR ANO, PARA REPOSIÇÃO DE EVENTUAIS PERDAS POR ACIDENTES DAS MATRIZES.

CASO II - ANÁLISE FINANCEIRA PARA CRIAÇÃO DE AVESTRUZES COM VENDA DE AVES AOS 12 MESES PARA ABATE

**CÁLCULO DE VENDA DE AVES PARA ABATE COM 12 MESES(PESANDO X KG) AO PREÇO DE R\$/KG VIVO/AVE.
CENÁRIO MAIS CONSERVADOR E TENDÊNCIA DO MERCADO**

ANÁLISE II - PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS E DESPESAS PARA O PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES, POR PERÍODO, COM VENDA DE AVES AOS 12 MESES DE IDADE PARA ABATE.

INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 1o.ANO	R\$ 19.312,00	R\$ 17.072,00	R\$ 47.072,00	R\$ 44.952.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 1o. ANO	R\$ 711,75	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 1o.ANO-COM 12 MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 2o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 45.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 2o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 2o.ANO-COM 12MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 3o.ANO	R\$ 46.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES3o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 3o.ANO-COM 12 MESES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 4o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 4o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPESAS COM FILHOTES - 4o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 5o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 5o. ANO	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00

DESPESAS COM FILHOTES - 5o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 6o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 6o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES- 6o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 7o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 7o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 7o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 8o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 8o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 8o.ANO-COM 12MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 9o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 9o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 9o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 10o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 10o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 10o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 11o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 11o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 11o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 12o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 12o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES- 12o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 13o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 13o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 13o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 14o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 14o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 14o.ANO-COM 12MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 15o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 15o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 15o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 16o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 16o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 16o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 17o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 17o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 17o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 18o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 18o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES- 18o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 19o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 19o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00

DESPESAS COM FILHOTES - 19o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 20o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 20o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 20o.ANO-COM 12MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 21o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 21o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 21o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 22o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 22o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 22o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 23o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 23o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 23o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 24o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 24o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES- 24o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 25o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ 2.950.080,00
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 25o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.321.500,00
DESPEASAS COM FILHOTES - 25o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.683.437,50
INVESTIMENTOS+DESPESAS MATRIZES 26o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ 15.072,00	R\$ -
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 26o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPEASAS COM FILHOTES - 26o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 27o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ 15.072,00	R\$ -	R\$ -
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 27o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPEASAS COM FILHOTES - 27o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTO+DESPESAS MATRIZES - 28o.ANO	R\$ 15.312,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPESA COM RAÇÃO MATRIZES 28o. ANC	R\$ 949,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DESPEASAS COM FILHOTES- 28o.ANO-COM 12 MESES	R\$ 5.338,13	R\$ -	R\$ -	R\$ -
TOTAL DESPESAS/INVESTIMENTOS	R\$ 623.523,88	R\$ 438.944,00	R\$ 423.872,00	R\$ 665.877.437,50
TOTAL DE DESPESAS SOMENTE COM RAÇÃO	R\$ 159.787,88	R\$ -	R\$ -	R\$ 550.123.437,50
DESPESAS COM RAÇÃO/DESPESAS-INVEST.TOTAL	25,63%	0,00%	0,00%	82,62%

ANÁLISE II - PROJEÇÃO DAS RECEITAS PARA O PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES COM VENDA DE AVES AOS 12 MESES DE IDADE PARA ABATE.

QUANTIDADE DE FILHOTES	15	R\$	12.825,00	RECEITA / CASAL REPRODUTOR		
PREÇO POR KG VIVO(Y)	R\$ 9,00					
PESO AVE AOS 12 MESES(X)	95					
RECEITA 1o.ANO-VENDA FILHOTES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$	44.887.500,00	
RECEITA 2o.ANO ao 28°-VENDA FILHOTES	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$	44.887.500,00	
TOTAL	R\$	320.625,00	R\$	-	R\$	1.122.187.500,00

ANÁLISE II - PROJEÇÃO DOS RESULTADOS PARA O PROJETO DE CRIAÇÃO DE AVESTRUZES COM VENDA DE AVES AOS 12 MESES DE IDADE PARA ABATE.

RESULTADO 1o.ANO	R\$ (20.023,75)	R\$ (17.072,00)	R\$ (47.072,00)	R\$ (22.069.517,50)
RESULTADO 2o.ANO	R\$ (16.261,00)	R\$ (45.072,00)	R\$ (15.072,00)	R\$ 19.932.482,50
RESULTADO ACUMULADO	R\$ (302.898,88)	R\$ (438.944,00)	R\$ (423.872,00)	R\$ 456.310.062,50
TIR - TAXA INTERNA DE RETORNO	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	90,32%
VPL - VALOR PRESENTE LÍQUIDO	(R\$ 167.217,83)	(R\$ 227.695,86)	(R\$ 226.172,40)	R\$ 215.179.494,61

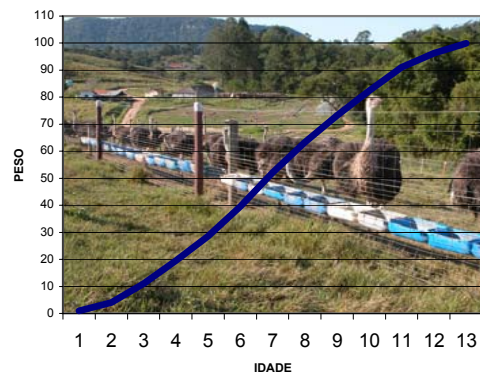
ESTUDO SOBRE CONSUMO DE RAÇÃO - CONVERSÃO ALIMENTAR - CUSTO KG PRODUZIDO

MESES	IDADE	PV	IMS(g/d)	CONSUMO KG(MS)	Taxa Conversão(x:1)	PREÇO RAÇÃO	DESPESA	DESPESA/KG PRODUZIDO
0	0	0,95	-	0	0	R\$ 0,841	R\$ -	R\$ -
1	30	4,00	220	6,60	2,16	R\$ 0,841	R\$ 6,31	R\$ 2,07
2	60	11,00	440	13,20	1,89	R\$ 0,810	R\$ 12,15	R\$ 1,74
3	90	19,50	680	20,40	2,40	R\$ 0,810	R\$ 18,78	R\$ 2,21
4	120	28,50	820	24,60	2,73	R\$ 0,621	R\$ 17,35	R\$ 1,93
5	150	39,50	1.220	36,60	3,33	R\$ 0,621	R\$ 25,83	R\$ 2,35
6	180	52,10	1.490	44,70	3,55	R\$ 0,621	R\$ 31,54	R\$ 2,50
7	210	63,40	1.630	48,90	4,33	R\$ 0,621	R\$ 34,51	R\$ 3,05
8	240	73,30	1.710	51,30	5,18	R\$ 0,518	R\$ 30,21	R\$ 3,05
9	270	82,40	1.760	52,80	5,80	R\$ 0,518	R\$ 31,08	R\$ 3,42
10	300	91,00	1.800	54,00	6,28	R\$ 0,518	R\$ 31,79	R\$ 3,70
11	330	96,30	2.160	64,80	12,23	R\$ 0,518	R\$ 38,14	R\$ 7,20
12	360	99,90	2.210	66,30	18,42	R\$ 0,518	R\$ 39,03	R\$ 10,84
TOTAL				484,20	MÉDIA 4,89:1	R\$ 316,71		

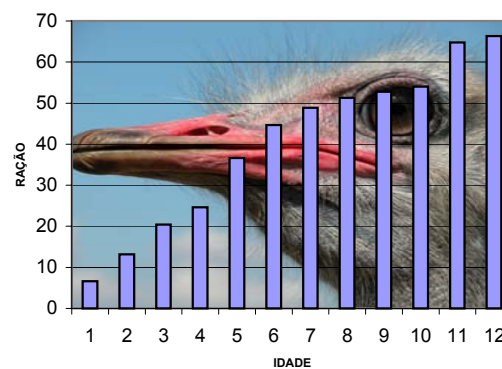


Fonte: James Sales

PESO VIVO X IDADE



CONSUMO RAÇÃO X MÊS



CUSTO KG VIVO PRODUZIDO X IDADE

