

45

Circular Técnica

Concórdia, SC
Dezembro, 2005

Autores

Fátima Regina Ferreira Jaenisch
Médica Veterinária, MSc.
Embrapa Suínos e Aves
Caixa Postal 21
CEP 89.700-000
Concórdia –SC
fatima@cnpas.embrapa.br

Kelly Cristina Tagliari
Laboratório Ecolvet
Londrina, PR

Benito Guimarães de Brito
Univ. Estadual de Londrina
Londrina, PR



Principais cuidados na implementação de um sistema de produção de avestruzes

1. Introdução

Nos últimos anos, a produção de avestruzes tem se desenvolvido vertiginosamente no Brasil, inserida de maneira harmoniosa na cadeia produtiva avícola brasileira, setor de alta competitividade. Atualmente, devido à globalização é exigido em todos os segmentos do agronegócio, que o sistema produtivo esteja em constante aperfeiçoamento, especialmente quanto os mecanismos para reduzir os riscos de infecções e aumentar o controle da saúde dos plantéis.

Por ser uma atividade relativamente nova, a produção brasileira de avestruzes, prescinde de informações detalhadas quanto aos aspectos de manejo, nutricionais e da saúde das aves. O diagnóstico preciso da incidência de determinadas enfermidades faz-se necessário para respaldar tomadas de decisão na implantação de um setor de produção, nas recomendações de manejo e de controle sanitário.

Na avicultura, programas de biossegurança são amplamente recomendados e têm como principais objetivos minimizar os riscos de infecções nos plantéis, aumentar o controle sanitário e reduzir a contaminação do ecossistema. A abrangência desses procedimentos é ampla, aplicando-se a todos os âmbitos da produção em consonância com as necessidades de cada segmento. A definição de um programa para prevenção e controle das enfermidades nas condições brasileiras deve estar respaldada na comprovação inequívoca dos problemas a serem combatidos. Nessa publicação são abordados aspectos importantes para a implantação de um sistema de criação de avestruzes, enfatizando procedimentos de manejo e biossegurança.

2. Implantação do sistema de produção

Não obstante às diferenças peculiares à espécie, os cuidados com avestruzes jovens, devem ser redobrados. Avestruzes com menos de um ano de idade são sensíveis às intempéries e situações estressantes, o que contribui para maior susceptibilidade às enfermidades, especialmente bacteremias e parasitoses, inerentes ao sistema semi-extensivo em que são criadas. Condições inapropriadas de manejo, instalações e nutricionais, corroboram para a manifestação de problemas causados por agentes oportunistas, favorecidos pela interação entre variáveis como estresse e queda da resistência imunológica das aves.

O berçário, no qual as pequenas aves permanecem logo após o nascimento deve estar construído em área específica, longe dos demais sistema de produção, implementando-se cuidados que reduzam contaminação do ambiente. Igual atenção e rigor deve ser dado à localização das demais dependências que compõem o sistema produtivo de avestruzes. Esses devem seguir padrões de segurança que minimizem a ocorrência de problemas à saúde do plantel.

2.1 Localização do sistema de produção de avestruzes

O sistema de produção deve ser implantado em local tranquilo, distante de outros criatórios, com razoável infra-estrutura que facilite o manejo e a comercialização da produção. Para minimizar os riscos de contaminação faz-se necessário determinar os limites do sistema de criação e respeitar as distâncias mínimas entre estabelecimentos de aves (Tabela 1).

A introdução de aves no plantel adquiridas de outras propriedades ou que participaram de eventos dentro do território nacional, deve ser precedida por um período de isolamento em quarentena.

A aquisição de avestruzes proveniente de outros países deve responder à regulamentação prevista na Instrução Normativa n.º 44 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). A quarentena para animais importados, deve ser realizada fora da propriedade, em local aprovado pelo MAPA. As distâncias mínimas estipuladas, entre estabelecimentos de produção de aves, independente da especialidade, aos quarentenários de ratitas importadas devem ser de pelo menos 11.000 metros. Normas com relação as distâncias entre estabelecimentos de ratitas e outros sistemas avícolas estão definidas na Instrução Normativa Conjunta do MAPA.

Tabela 1. Distâncias mínimas entre os estabelecimentos de ratitas entre si e demais estabelecimentos avícolas

Estabelecimentos	Distâncias Mínimas (m)
Entre estabelecimentos de criação de ratitas e estabelecimentos de reprodução e incubatórios da avicultura industrial	11.000
Entre estabelecimentos de ratitas e abatedouro de aves	5.000
Entre estabelecimentos de ratitas e fábrica de rações	3.000
Da estrada pavimentada ao acesso principal do estabelecimento quarentenário de ratitas importadas	4.000
De estabelecimentos de ratitas de espécies iguais ou diferentes entre si	500
De estabelecimentos de ratitas de diferentes espécies dentro de uma mesma propriedade. (nesse caso com adoção de medidas de biossegurança e de isolamento físico das instalações).	100
De estabelecimentos de criação de ratitas a estabelecimentos de avicultura industrial, de terminação de frango de corte, de postura comercial ou de criação de perus, codornas, perdizes, etc.	4.000
De outros estabelecimentos de criação de aves de diferentes espécies exóticas ou silvestres, com objetivo de produção de aves vivas para atendimento ao mercado de aves de estimação ou produção de matrizes.	4.000
Do criadouro aos limites periféricos da propriedade, com acréscimo de cerca viva ou muro.	25
Dos criadouros de ciclo completo, parcial de cria, recria, ou de engorda, à estrada pavimentada de acesso principal ao estabelecimento.	50
Entre categorias de avestruzes de diferentes idades.	100
Entre o incubatório de ratitas de mesma espécie e os piquetes de criação dentro do estabelecimento (com adoção de medidas de biossegurança e de isolamento físico das instalações).	50
Entre estabelecimentos de produção comercial de emas e avestruzes e populações silvestres de emas em vida livre (com adoção de medidas de biossegurança e de isolamento físico das instalações).	25
Das estradas vicinais, às propriedades (com cerca viva de segurança, perene)	25

Fonte: Instrução Normativa Conjunta nº 2/2003, MAPA

3. Manejo das aves nas instalações

Basicamente, o sistema produtivo compreende setores distintos de acordo com o desenvolvimento das aves quais sejam: setor de creche, setor de recria e setor de reprodução.

Na creche, os filhotes devem permanecer em abrigos até os três meses de idade. Nesse período as aves são frágeis, necessitando cuidados quanto a manutenção da temperatura corporal especialmente à noite e não devem ser expostos às intempéries como chuva e frio excessivos. Somente a partir do final do terceiro mês de vida, os filhotes devem ser transferidos para o setor de recria onde permanecerão até os 24 meses, tempo em que já apresentam maior resistência e podem ficar nos piquetes mesmo em noites chuvosas. Os piquetes devem ser cercados por arame liso ou por tela, para evitar que as aves se machuquem.

Aves adultas, destinadas à reprodução são alojadas no setor de reprodução que deve estar localizado em lugar calmo e isolado de outras criações. Nessa fase é necessário maior área de piquetes e corredores de manejo, para facilitar o trânsito dos animais entre piquetes, a coleta de ovos e demais atividades. Entre cada piquete deve haver uma separação (corredor), para evitar brigas entre os machos mais agressivos com machos dos piquetes adjacentes. Nos piquetes de reprodução, os ninhos devem ter fundo plano, colocados em terreno com boa drenagem, dispostos próximo da cerca, para facilitar a coleta dos ovos. No final do corredor dos piquetes, deve estar o curral de manejo e despacho, destinado à contenção dos animais para execução de atividades individuais com as aves como: coleta de sangue, manejo reprodutivo, trabalhos de inspeção sanitária, colheita de material, medicação e outras atividades que se fizerem necessárias. O embarque das aves é feito pelo acesso existente nesse local.

O quarentenário, local onde são alojadas aves sob observação, deve ser construído em uma área reservada, separada do local de produção, com manejo e arraçamento

independentes dos demais. É recomendado que toda propriedade possua um ambulatório, local com abrigo e piquete para atender animais que necessitem tratamento.

3.1 Acesso ao sistema produtivo

As visitas ao sistema devem ser restritas. É recomendado que o acesso ao criatório se dê somente em um setor, após troca de calçados e/ou roupas, previamente desinfetados e fornecidos pelo estabelecimento, na entrada do criatório. Colocação de pedilúvios (recipiente com desinfetante para a desinfecção dos calçados), assentados no chão, na entrada de cada setor, bem como de rodolúvio no acesso ao criatório, auxiliam na redução da introdução de patógenos e contaminação do ambiente. O rodolúvio consiste em uma caixa de alvenaria para colocação de desinfetante, localizado nos portões de acesso à propriedade, utilizado para a desinfecção dos veículos. A quantidade de desinfetante nesse reservatório deve ser suficiente para atingir toda a roda do veículo. Deve estar protegido da chuva e a solução desinfetante deve ser trocada semanalmente. Atualmente utiliza-se também a desinfecção por meio de arcos que lançam jatos de desinfetantes em todas as partes dos veículos.

Rigorosos cuidados de limpeza e desinfecção devem anteceder a introdução de todo e quaisquer materiais e equipamentos no sistema. Da mesma forma, todos os materiais, ao saírem dos setores, devem ser fumigados. Trocas de equipamentos entre sistemas criatórios devem ser evitados. As alternativas de desinfetantes que têm correspondido com eficácia na fumigação, são o formol e permanganato de potássio ou paraformaldeído, no entanto devem ser utilizados com cuidado pois apresentam componentes cancerígenos.

3.2 Trânsito interno

O fluxo de acesso aos setores, deve ser rigorosamente observado. Não é recomendado o acesso a mais de um setor consecutivamente. No entanto, quando necessário,

deverá ser feito considerando a idade das aves, visitando-se inicialmente as aves mais jovens e sadias. Havendo suspeita de enfermidade em um lote, somente o encarregado pelo setor e o veterinário responsável pela criação poderão ter acesso a ele.

Os procedimentos de arração e transporte de aves devem ser realizados atendendo as respectivas medidas de higienização e respeitando o fluxo entre a área limpa e suja. Para evitar excessivo estresse no traslado das aves, recomenda-se a utilização de embarcadores, previamente higienizados.

Certamente existirão diversas situações cotidianas, cuja tomada de decisão necessitará do uso de coerência e bom senso, visando sempre proteger o plantel dos riscos de contaminação.

4. Higienização das instalações

A manutenção de um ambiente limpo e organizado contribui para a redução de patógenos no criatório. Limpeza e desinfecção devem contemplar todas as instalações do sistema e os equipamentos existentes nos respectivos locais. Em levantamento preliminar realizado no Laboratório Ecolvet em conjunto com a Embrapa Suínos e Aves no período de janeiro à julho de 2005, foram analisados 30 casos clínicos ocorridos em avestruzes. Constatou-se prevalência de infecções bacterianas, das quais a colibacilose foi a principal enfermidade diagnosticada. Vale ressaltar que na maioria dos casos, mais de um agente foi isolado no mesmo processo estudado (Tabela 2). Os problemas parasitários concentraram-se em coccidiose, especialmente em aves com menos de 40 dias. Problemas tóxicos e metabólicos foram esporádicos. Observou-se que avestruzes jovens apresentaram grande susceptibilidade à processos bacterianos e parasitários demonstrando que, grande parte dos problemas detectados estavam relacionados à deficiência na higienização do sistema.

Tabela 2. Principais agentes diagnosticados em 30 casos estudados, com ocorrências nas quais foram isolados mais de um agente

Bactérias	Frequência	%	Descrição Gráfica
<i>Escherichia coli</i>	14	46,6	
<i>Clostridium perfringens</i>	05	16,6	
<i>Pasteurella multocida</i>	01	3,33	
<i>Pseudomona aereginosa</i>	04	13,3	
<i>Streptococcus spp</i>	01	3,33	
<i>Staphylococcus spp</i>	02	6,66	
Fungos			
<i>Megabacteria</i>	05	16,66	
<i>Aspergillus spp</i>	01	3,33	
Parasitas			
<i>Eimeria spp</i>	07	23,3	

Importante observar que nos sistemas criatórios, durante todo o período de alojamento das aves, a rotina diária nos setores demanda cuidados de limpeza dos abrigos, para manutenção do ambiente limpo e seco. Bebedouros e comedouros devem ser limpos

diariamente, retirando-se restos de alimentos e procedendo-se a lavagem dos recipientes com água corrente e limpa.

Especialmente no setor de cria, onde os filhotes permanecem do nascimento até três meses de idade, deve-se redobrar os cuidados na manutenção da higiene do ambiente, uma vez que nesse período, os filhotes são bastante frágeis. É recomendado o uso de piso de cimento que facilita a desinfecção desse setor. A rotina de manejo nessa fase requer abertura das cortinas, exercício dos filhotes nos piquetes (em dias sem chuva), momento em que deve ser realizada a higienização dos abrigos. É recomendado manter um número de abrigos superior ao exigido pela lotação, possibilitando rodízio quando se fizer necessário.

Nos setores de recria e de reprodução, as aves permanecem tempo integral nos piquetes, os quais devem ser isentos de materiais como arames, fios, pregos e madeiras que possam lesar o sistema digestivo das aves. As sobras de alimentos devem ser retiradas dos piquetes, para evitar que as aves ingiram vegetais fermentados. É preconizada a rotação de piquetes para reduzir a proliferação de microorganismos patogênicos e facilitar o vazio sanitário em todos os setores.

Após a saída do lote, quando os abrigos e piquetes forem desocupados, deverão ser imediatamente limpos. Comedouros, bebedouros e silos deverão ser esvaziados e as sobras de ração eliminadas. Todos os equipamentos deverão ser lavados e desinfetados. Inicialmente deve ser feita a limpeza a seco, varrendo o abrigo e retirando demais equipamentos para a remoção da sujidade espalhada no ambiente. Na seqüência, proceder a lavagem do abrigo com água sob pressão e detergente, (jato em movimentos de cima para baixo). Logo após a secagem do abrigo deve-se fazer a desinfecção e colocação dos equipamentos, previamente desinfetados. Após os procedimentos de higienização, recomenda-se proceder a fumigação do abrigo. Para tanto podem ser usados agentes disponíveis em agropecuárias que agem por sublimação do princípio ativo. No momento da fumigação, faz-se necessário adotar cuidados de segurança tais como: proibir a permanência de pessoas ou animais no local e evitar a inalação do produto, deixando o local fechado por 24 horas. A

vegetação das cercas vivas deverão ser aparadas. O preparo de um setor para o recebimento de novas aves, requer intervalo entre um alojamento e outro (vazio sanitário) de pelo menos 10 dias. Esse procedimento é importante para que se dê a quebra do ciclo de microorganismos e parasitas, reduzindo a pressão de infecção no local.

Os desinfetantes mais comuns, utilizados no processo de desinfecção são: Formol, Iodo, Amônia Quaternária, Fenóis, Cresóis e Cloro. Recomenda-se fazer o rodízio periódico do princípio ativo do desinfetante utilizado (trocar a cada 2 meses).

5. Manejo sanitário

A implantação de uma política de idade única no mesmo setor é fundamental para o êxito das medidas de biossegurança. Lotes de mesma idade e tamanho, facilitam o manejo e o desenvolvimento de um plantel. A rotina dentro dos setores deve contemplar a limpeza diária dos bebedouros, observação atenta ao comportamento e estado de saúde das aves e se necessário, fazer a remoção da ave com algum sintoma clínico para exames.

No setor de reprodução, a coleta de ovos deve ser feita pelo menos duas vezes ao dia (pela manhã e a tarde) em recipiente previamente higienizado. A viabilidade do ovo está diretamente relacionada ao tempo entre a postura e a coleta dos ovos. Quanto antes os ovos forem colhidos, menores serão as chances de contaminação. Os trabalhadores que coletam e manipulam os ovos devem manter as mãos limpas. Os ovos devem ser limpos com panos estéreis e secos, colocados em caixa coletora forrada com espuma, evitando a quebra ou trinca da casca. Todos os ovos devem ser identificados individualmente (à lápis ou com tinta não tóxica), quanto ao número do registro e data da postura. Cada sistema produtivo deve manter um livro de registros da produção em que conste: data da postura, identificação da fêmea, o número do piquete, a identificação seqüencial do ovo e outras informações como peso do ovo e condições climáticas.

Após a limpeza mecânica e identificação dos ovos, transportá-los em caixas higienizadas, forradas com espuma, até a sala de classificação, onde serão examinados por ovoscopia para a constatação da integridade física da casca e desinfectados.

O encarregado de cada setor deve providenciar sistematicamente o destino dos resíduos da produção (aves mortas, esterco, restos de ovos e outros) de acordo com o grau de contaminação do material, por meio de procedimentos como: incineração, uso de fossa séptica revestida e coberta com laje de concreto ou pela utilização de compostagem. A incineração é recomendada quando houver suspeita de doenças infecto-contagiosas.

6. Vacinação

A vacinação é um complemento importante às medidas de biossegurança. O êxito de um programa de vacinação depende de fatores como estado sanitário e nutricional das aves, condições ambientais e de manejo do plantel.

Vacinas são substâncias sintetizadas a partir do agente infeccioso (antígeno) ou fragmento desse, contra o qual se quer induzir proteção. Esse agente estimula as defesas imunológicas corporais produzindo uma resposta imune específica (anticorpos), fazendo com que o organismo da ave reaja e obtenha resistência contra o agente inoculado.

A escolha da vacina deve ser feita considerando características tais como: ser licenciada pelo MAPA, proteger o plantel respondendo com eficácia aos desafios à saúde das aves e a definição inequívoca da ocorrência da doença no país. De acordo com as normas vigentes, a vacinação contra a doença de Newcastle em ratitas não é recomendada, salvo se a situação epidemiológica local indicar e nesse caso deverá ser indicada pelo serviço oficial.

Programas de vacinação dependem do desafio de patógenos aos quais os animais estão expostos. Nos casos de mortalidades causadas por Clostridiose que acomete filhotes de

avestruzes, é recomendada a vacinação nas reprodutoras e filhotes. As vacinas comerciais podem ser utilizadas no manejo sanitário, entretanto em determinadas situações é necessário o uso de bacterinas autógenas.

Em situações emergenciais das doenças aviárias, o serviço oficial federal poderá estabelecer esquemas de vacinação por área. No caso da Influenza aviária, por se tratar de doença exótica no país, é proibida a realização da vacinação de aves e essa somente poderá ser efetuada em caráter excepcional, quando autorizada pelo serviços oficiais do MAPA, após avaliação de risco e comprovação da situação epidemiológica.

Cabe ao Médico Veterinário, responsável pela criação, a elaboração de um programa de vacinação que seja compatível com as condições locais (prevalência da doença e a gravidade dos desafios), com base em resultados laboratoriais e técnicos, atendendo às normas vigentes do Serviço Oficial de Sanidade Animal do MAPA. Dependendo do desafio a campo, enfermidades como botulismo, antrax e epiteloma contagioso (varíola aviária) podem ser prevenidas através da vacinação. Contra o botulismo e antrax, a administração da vacina é feita pela via subcutânea, tendo-se o cuidado de desinfetar o local de aplicação e usar seringas e agulhas estéreis. A aplicação da vacina contra a varíola aviária é feita na membrana da asa, evitando-se atingir músculos e vasos sanguíneos.

A eficácia da vacinação pode sofrer interferência de fatores como: tempo necessário para imunização, duração da imunidade, exposição às enfermidades, títulos vacinais, entre outros. A avaliação dos resultados do programa de vacinação deve ser feita através de exames laboratoriais.

A vacinação incorreta ou inadequada pode ser tão prejudicial quanto não vacinar. Para que seja realizada com sucesso é necessário: planejar a vacinação com antecedência, seguir corretamente o cronograma de vacinação, observar o prazo de validade das vacinas, manejar a vacina corretamente quanto a

via de aplicação, diluição, conservação (conservá-las a 4°C), evitar incidência direta do sol e evitar estressar excessivamente as aves. Aves doentes não devem ser vacinadas.

A contenção de avestruzes para proceder uma vacinação ou um tratamento especial, acarreta grande estresse às aves e requer cuidados. O uso de capuz para vedar o olhos da ave, bem como a utilização do equipamento chamado tronco de contenção, facilita o manejo do animal e dá mais segurança na manipulação desse. É recomendado que as pessoas que manipulam as aves, especialmente as de grande porte, estejam protegidas com macacões confeccionados com tecido resistente, com mangas e pernas longas, usem proteção na cabeça e botas de borracha.

Todos os setores devem ter uma ficha de controle com o histórico do lote na qual devem constar informações sobre as vacinações e demais procedimentos para facilitar a rastreabilidade das informações sobre cada ave.

Um programa de vacinação deve ser específico para cada situação, ser flexível para atender as demandas que se apresentarem durante o período de produção e ainda atender as recomendações dos órgãos oficiais. Dessa forma é impossível definir um programa único de vacinações que atenda genericamente às diferentes circunstâncias.

7. Monitoramento da saúde do plantel

A avaliação das condições sanitárias do plantel é feita pela monitoria sistemática das aves. No Brasil, é prioridade em todos os estados da federação, o controle e erradicação da doença de Newcastle, Influenza aviária, Salmonelose e Micoplasmose. É obrigatória a notificação ao serviço oficial, sobre a ocorrência da doença de Newcastle e da Influenza aviária. Enfermidades como Salmonelose, Psitacose e tuberculose que potencialmente podem ser transmitidas aos seres humanos (zoonoses), são passíveis da aplicação de medidas da defesa sanitária

animal e devem ser monitoradas regularmente.

O transporte de ratitas e ovos férteis, em todo o território nacional, deve ser realizado mediante a apresentação da guia de trânsito animal (GTA) obtida com base nos resultados do monitoramento oficial dos plantéis realizado em laboratórios credenciados pelo MAPA para Salmoneloses, Micoplasmose, doença de Newcastle e Influenza aviária. O monitoramento dos produtos (ratitas ou ovos férteis, de ratitas de reprodução e produção comercial) é feito com base no regulamentado pelo MAPA. São passíveis de monitoramento os produtos importados e os nacionais a saber:

Monitoramento de ratitas e ovos férteis importados:

A colheita de amostras deverá ser realizada no ponto de ingresso (portos, aeroportos e postos de fronteira) ou no quarentenário, quando determinado pelo MAPA, para realização de provas laboratoriais.

Monitoramento de ratitas e ovos férteis de plantel nacional:

O responsável técnico pelo sistema de produção, deve estabelecer um cronograma da coleta de materiais para os respectivos exames. Esse cronograma deverá seguir as recomendações do PNSA.

Nos estabelecimentos de criação, alojamento e incubação deve ser realizado com periodicidade semestral, o monitoramento obrigatório para Salmoneloses, Micoplasmose, para doença de Newcastle e Influenza aviária. Salmoneloses (*Salmonella Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis* e *S. Typhi-murium*) deverão ser testadas por meio de isolamento ou Reação em Cadeia de Polimerase (PCR). Por se tratar de risco à saúde do consumidor, os casos positivos de salmoneloses nas ratitas destinadas ao abate deverão ser comunicados pelo Serviço Oficial de Sanidade Animal ao Serviço Oficial de Inspeção de Produtos de Origem Animal SIF/DIPOA/MAPA, que definirá os critérios de abate seguindo as normas e legislação específica.

O monitoramento de *Mycoplasma gallisepticum* e *M. synoviae* deverá ser feito através de isolamento ou por PCR e o controle para a doença de Newcastle e influenza aviária deve ser feito através de exames sorológicos.

Os estabelecimentos de ratitas participantes do PNSA não poderão utilizar qualquer vacina preparada com adjuvante oleoso, durante as quatro semanas que antecedem os testes.

As ações de vigilância e erradicação da doença de Newcastle e da influenza aviária serão executadas através de monitoramento, com colheita de soro e suabes de traquéia e de cloaca ou fezes de 10% do efetivo por categoria de idade a ser controlada, a saber:

- Aves de um dia a seis meses;
- Aves de seis meses até a entrada em reprodução;
- Aves adultas em reprodução ou descanso.

O percentual pesquisado de amostras, em plantéis de até vinte aves, atenderá 100% (cem por cento) das aves ou o intervalo de cinco a vinte amostras por categoria, podendo ser realizado "pool" de até cinco aves, dependendo da população alojada.

A colheita de amostras, em plantéis acima de 20 aves, poderá ser realizada em "pool" de amostras por categoria, sendo o máximo de 15 aves por "pool".

Os procedimentos de exames de monitoramento deverão ser feitos com imunógenos, antígenos, soros controles e "kits" registrados no MAPA, observados os prazos de validade. As provas laboratoriais somente serão aceitas quando realizadas em laboratório oficial e/ou credenciado pelo MAPA, identificando o antígeno, o número da partida e a quantidade utilizada (Brasil 2003). A monitoria extra-oficial deverá ser realizada de acordo com o risco ao qual o rebanho está exposto aos diferentes patógenos.

A presença de parasitas no plantel deve ser verificada continuamente. Conforme diagnosticado, os avestruzes são susceptíveis a endoparasitas como *Eimeria spp.* Outros como *Hexamita spp.*, *Giardia spp.*, *Hyostromgylus spp.*, *Trichomonas spp.*, *Cryptosporidium spp.*, *Toxoplasma spp.*, também podem infectar as aves. O diagnóstico deve ser realizado por exames de fezes periódicos e, uma vez confirmados, devem ser tratados com vermífugos. O rodízio dos piquetes de pastagens é importante para quebrar o ciclo dos parasitas. Avestruzes também são susceptíveis à ectoparasitas, como os artrópodes (carrapatos, piolhos e ácaros da quilha das penas) que causam grandes perdas econômicas às criações, por lesarem a pele, danificarem as plumas, além de estressarem as aves. Esses devem ser combatidos pela administração cuidadosa das drogas específicas existentes no mercado, observando o período de carência prescrito para cada medicamento.

Todas as instalações do criatório como abrigos e locais para armazenagem de alimentos ou ovos, devem ser mantidos isentos de insetos e roedores. O controle de moscas e roedores deve ser um procedimento constante, por meio do manejo adequado dos dejetos e da manutenção de um ambiente limpo e organizado nos respectivos setores e imediações.

O controle físico-químico da água deve ser realizado com periodicidade anual e o monitoramento microbiológico, com periodicidade semestral. O responsável técnico pelo sistema criatório deverá manter uma ficha com registros de cada lote de aves, referente ao manejo do plantel, situação epidemiológica em que conste dados sobre mortalidade, diagnóstico de doenças, monitoramento sanitário, tratamentos e vacinações.

8. Considerações finais

A estruticultura é um empreendimento cuja implantação requer cuidados que abrangem todos os segmentos da produção, desde a localização do sistema produtivo, aquisição das aves, procedimentos sanitários e de ma-

nejo, para a obtenção de bons níveis de produtividade nos rebanhos. É preciso estar em consonância com as normas vigentes e dar prioridade às ações de biossegurança. A manutenção e o aprimoramento das condições de saúde das aves, dependem do esforço de todos os envolvidos no processo de produção, resguardando a saúde dos plantéis avícolas e o desenvolvimento do setor produtivo.

9. Referências bibliográficas

- AIELLO, S.E. Manual Merck de veterinária. 8. ed. São Paulo: Roca, 2001. 1861p.
- AVESTRUZ: difícil mas possível de criar. Nossa Terra, v. 3, n.º 7, p.10-113, 2003
- BERCHIERI JÚNIOR, A.; MACARI, M. Doenças das aves. Campinas: FACTA, 2000. 490p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa n. 4 de 30 de dezembro de 1998. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, 31 dez. 1998 seção 1, p.30-32. Dispõe sobre normas para registro e fiscalização do estabelecimentos avícolas.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa n.º 44/2001 de 23 de agosto de 2001. Diário (da República Federativa do Brasil), Brasília, N.º 163 de 24 de agosto de 2001. Dispõem da aprovação das normas técnicas para o controle e a certificação de núcleos e estabelecimentos avícolas para a micoplasmose aviária (*Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae* e *M. melleagridis*).
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa SDA N.º 03/2002, de 09 de janeiro de 2002. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, de janeiro de 2002, Dispõem sobre normas técnicas para controle e certificação de núcleos e estabelecimentos avícolas como livres de *Salmonella gallinarum* e de *Salmonella pullorum* e livres ou controlados para *Salmonella enteritidis* e para *Salmonella typhimurium*.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa SDA N.º 32 de 13 de maio de 2002. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, de maio de 2002. Dispõem sobre as normas técnicas de vigilância para doença de Newcastle e influenza aviária e de controle e erradicação da doença de Newcastle.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa conjunta SDA N.º 02 de 21 de fevereiro de 2003. Diário Oficial (da República Federativa do Brasil), Brasília, 24 de fevereiro de 2003. Dispõem sobre a regulamentação técnica para registro, fiscalização e controle sanitário dos estabelecimentos de incubação, de criação e alojamento de ratitas.
- BRITO, B.G.; TAGLIARI, K.C. Doenças bacterianas, micóticas e parasitárias importantes na produção de avestruzes. In: I ENCONTRO DA ABRE DE PESQUISAS E ESTUDOS DIRECIONADOS A ESTRUTURA CULTURA, 1., 2004, Araçatuba: Anais. Araçatuba: UNESP, 2004. p. 23-31.
- BRITO, B.G.; TAGLIARI, K.C. Manejo sanitário e controle das enfermidades de avestruzes. In: CONFERÊNCIA APINCO 2005 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS AVÍCOLAS, 2005, Santo: Anais. Campinas: FACTA, 2005.p.193-196.
- CARRER, C. C.; KORNFIELD, M. E. Criação de avestruzes no Brasil, Pirassununga: C.C., Carrer, 1999. 303p.
- CARRER, C.C.; ELMÔR, R.A.; KORNFIELD, M.E.; CARVALHO, M.C. A criação do avestruz. Pirassununga: C.C. Carrer, 2004. 255p.
- COOPER, R.G. Tratar los huevos de avestruces com extremo cuidado. Avicultura Professional, v 18, n.6, p. 16- 18, 2000.
- COOPER, R. G. Manejo practico de la crianza de avestruces. Avicultura Professional, v.19,n. 7, p.10-12, 2001.

JAENISCH, F. R. F. Biossegurança em plantéis de matrizes de corte. *Avicultura Industrial*, v.90, n. 1072, p. 14-19, 1999.

JAENISCH, F.R.F.; FIORENTIN, L. Avicultura saudável faz bem para o bolso. *Revista Brasileira de Agropecuária*, v.1, n.13, p.74-77, 2001.

JAENISCH, F.R.F.; FIORENTIN, L. Manejo sanitário rigoroso evita perdas. *Revista Brasileira de Agropecuária*, v.1, n.13, p.78-79, 2001.

JAENISCH, F.R.F. Biosseguridade na estrutiocultura. In: I ENCONTRO DA ABRE DE PESQUISAS E ESTUDOS DIRECIONADOS A ESTRUTIOCULTURA, 1., 2004, Araçatuba. Anais. Araçatuba: UNESP, 2004. p.44-64.

JAENISCH, F.R.F.; FIORENTIN, L. Vacinação e monitoramento do plantel. *Revista Brasileira de Agropecuária*, v.1, n.13, p.79-81, 2001.

JAENISCH, F.R.F. Como e porque vacinar matrizes; poedeiras e frangos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 27p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 36).

SHANE, S. M.; HALVORSON, D.; HILL, D., VILLEGAS, P.; WAGES, D. Biosecurity in the poultry industry. Pennsylvania: American Association of Avian Pathologists, 1995.120p.

VAILLANCOURT, J.P. La bioseguridad ahora. *Industria Avícola*, v. 50, n. 6, p. 14-18, 2003.

VILLA, M.F.G. Biosseguridade e controle sanitário em estrutiocultura. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA, 8., 2004, Anais. Fortaleza: R. Sales, 2004. p.101-109.

**Circular
Técnica, 45**

Ministério da
Agricultura,
Pecuária e
Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: Br 153, Km 110,
Vila Tamanduá, Caixa postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 34410400
Fax: 49 34428559
E-mail: sac@cnpasa.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão: 2005
Tiragem: 1.000

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Jerônimo Antônio Fávero
Membros: Claudio Bellaver, Cícero Juliano Monticelli, Gerson Neudi Scheuermann, Airtton Kunz, Valéria Maria Nascimento Abreu.
Suplente: Arlei Coldebella

**Revisores
Técnicos**

Cícero Juliano Monticelli, Laurimar Fiorentin e Doralice Pedroso de Paiva

Expediente

Coordenação editorial: Tânia M. B. Celant
Normalização bibliográfica: Irene Z. P. Camera
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso