

Manejo de pré-abate em frangos de corte

Dr. Rafael Monleón, Veterinário da Aviagen, Ásia

Resumo

Introdução

Existem muitos fatores durante o manejo de pré-abate que têm o potencial de afetar a qualidade da carcaça. O conhecimento destes fatores proporciona a base para estabelecer práticas de manejo e bem estar animal, visando obter uma ótima qualidade da carcaça e rentabilidade do lote.

Jejum

O jejum (suspensão do fornecimento de alimento com o objetivo de esvaziar o conteúdo do trato gastrointestinal [TGI]) reduz o risco de contaminação fecal na planta de abate. O fornecimento de alimento deve ser suspenso entre 8 e 12 horas antes do horário programado para o abate. Deve-se manter a disponibilidade de água continuamente até o início da apanha das aves.

O processo de retirada de alimento deve:

- Ser conduzido de forma equilibrada, considerando o bem estar das aves durante todo o tempo.
- Estar alinhado com os padrões alimentares normais do lote.
- Dar tempo às aves para consumir todo o alimento dos comedouros.
- Permitir que o TGI se esvazie sem que ocorra uma perda de peso excessiva.

Apanha das aves

Durante a apanha das aves:

- Minimizar a intensidade luminosa e evitar os aumentos súbitos na intensidade da luz.
- Controlar e ajustar a ventilação cuidadosamente para evitar stress por calor.
- Apanhar as aves com cuidado, evitando lesões.

Deve-se contar com normas claras e o processo de apanha das aves deve ser monitorado e revisado regularmente. É essencial contar com equipes que tenham sido devidamente treinadas.

Transporte

O transporte deve ser realizado utilizando-se veículos adequados, com as seguintes características:

- Proporcionar proteção adequada do clima e boa ventilação.
- Estar de acordo com a legislação e as normas locais vigentes.

Durante o transporte:

- Utilizar ventilação e aquecimento/resfriamento adicional quando for necessário.
- Minimizar as paradas, as distâncias e o tempo de transporte.
- Seguir a legislação e as normas locais vigentes.

Área de espera

Ao chegar ao abatedouro, as aves devem ser mantidas em uma área fresca e climatizada. Deve-se monitorar periodicamente a umidade relativa, a temperatura e o conforto das aves. O tempo de espera anterior ao abate deve ser minimizado.

Conclusão

O manejo ideal antes do abate resulta em uma transição com sucesso desde a granja até o abatedouro, maximizando assim o bem estar das aves, a qualidade da carcaça e a rentabilidade do lote.

O restante deste artigo técnico detalha os tópicos resumidos na primeira página.

INTRODUÇÃO

O manejo de pré-abate, que é o manejo das aves durante as 24 horas anteriores ao abate, constitui um passo vital na preparação para o processamento da carne de frango de corte. Nesta etapa final do ciclo de manejo do frango de corte, os procedimentos realizados (jejum, apanha das aves, transporte e área de espera) podem impactar substancialmente no bem estar das aves, no rendimento e qualidade da carcaça e na rentabilidade geral.

JEJUM

O objetivo do jejum é permitir o esvaziamento do conteúdo de trato gastrointestinal (TGI) antes do abate. Este processo reduz o risco de contaminação fecal na linha de abate (Figura 1), o que resulta em uma melhor rentabilidade, inocuidade alimentar e tempo de vida útil da carne. Também reduz os custos de mão de obra associados ao reprocessamento de carcaças para eliminar ou limpar a contaminação.

Figura 1: As aves limpas não apresentam sinais de contaminação fecal na linha de abate.



O processo de jejum deve ser monitorado e revisado constantemente e deve ser modificado imediatamente se ocorrerem problemas, mas, como regra geral, o alimento deve ser retirado do lote entre 8 e 12 horas antes do momento previsto do abate.

PERÍODO DE JEJUM

Tempo no aviário sem alimento
+
Tempo de apanha das aves
+
Tempo de transporte
+
Tempo na área de espera antes do abate

O processo de jejum deve complementar os padrões de alimentação normais do lote e considerar o bem estar das aves durante todo o processo. Antes da apanha, as aves devem ter tempo suficiente para consumir todo o alimento dos comedouros e para esvaziar todo o conteúdo do TGI sem que ocorra uma perda de peso excessiva antes do abate. Um monitoramento de rotina das aves na granja (da perda de peso antes do abate) e no abatedouro (da perda de peso antes do abate, quanto de alimento permanece no papo, ou qualquer sinal de contaminação fecal) garantirá o funcionamento efetivo do programa de jejum. No Apêndice 1 encontram-se fotos que ilustram como deve estar o TGI quando o processo de jejum está satisfatório.

A velocidade com que os conteúdos do TGI são eliminados pode ser afetada por:

- **Escurecimento.**

A velocidade com que os conteúdos do TGI são eliminados é reduzida em ambientes escuros. Para obter uma boa velocidade no esvaziamento do TGI, as aves devem receber luz por pelo menos 4 horas após o início da retirada do alimento.

- **Colocação das aves nas gaiolas de transporte.**

A velocidade do esvaziamento do TGI é reduzida assim que as aves são colocadas nas gaiolas de transporte. Deve-se evitar colocar as aves nas gaiolas durante as primeiras 4 horas posteriores a retirada do alimento.

- **Temperatura.**

As temperaturas altas reduzem o consumo de alimento, porém aumentam o consumo de água, afetando a consistência da matéria fecal e aumentando a velocidade do esvaziamento do TGI. Durante os períodos de calor, pode ser necessário reduzir o período de jejum. A velocidade do esvaziamento do TGI e a frequência de consumo de alimento diminuem em baixas temperaturas (menos de 16°C/60°F). Nos períodos de clima frio pode ser necessário aumentar o período de jejum.

Deve-se fornecer água constantemente até o momento da apanha das aves. Sem o consumo de água, as aves podem se desidratar e o TGI não se esvaziará. Se antes da apanha as aves não consumirem alimento por mais de 5 horas, o consumo de água pode aumentar, o que aumentará o conteúdo de água no TGI e o risco de contaminação da carcaça no processo de abate.

Durante o jejum deve-se deixar os comedouros instalados a um nível baixo até a chegada da equipe de apanha de aves, com a finalidade de ajudar a reduzir a ingestão de cama. Quando terminarem de consumir o alimento, as aves vão bicar os comedouros ao invés de ingerir cama. Após o início do jejum é importante evitar distúrbios no lote (por exemplo, caminhar excessivamente no galpão ou abrir as portas desnecessariamente).

Padrões de alimentação e retirada de alimento

Um lote de aves normalmente apresentará um padrão de consumo de alimento bem definido. Os frangos de corte que se encontram em um ambiente confortável, com acesso permanente a alimento e água, comerão e beberão com um ritmo constante durante o dia, comendo aproximadamente a cada 4 horas e bebendo várias vezes durante este ciclo de alimentação. Os padrões de consumo de alimento não devem ser alterados nos últimos dias e, mais importante, não devem ser alterados durante as 24 horas anteriores ao transporte. Se os padrões de alimentação normal forem interrompidos, pode ser gerado um comportamento de consumo agressivo e descontrolado, particularmente se as aves forem submetidas a um período prolongado sem alimento. O consumo descontrolado de alimento resulta em um padrão de esvaziamento do TGI imprevisível, que aumentará o risco de contaminação fecal durante o processo de abate.

Os padrões de alimentação são afetados por muitos fatores - e estes devem ser levados em consideração para o estabelecimento de períodos de jejum corretos:

- **Disponibilidade de alimento.** Se a quantidade de alimento e o espaço de comedouro não são adequados, aumenta a competição pelo alimento e espaço de comedouros, fato que pode afetar os padrões de alimentação.
- **Luz.** As aves adaptam os padrões de alimentação ao programa de luz à que são submetidas. As aves deixam de comer no escuro. Caso esteja sendo utilizado um programa de luz e os períodos de escuro são excessivos, as aves consumirão maior quantidade de alimento quando esta volte a estar disponível (alimentação compensatória). Quanto mais tempo as lâmpadas ficarem apagadas, mais agressiva será a alimentação compensatória. Como todas as aves tenderão a se alimentar ao mesmo tempo quando as luzes se acenderem, os padrões normais de alimentação podem ser interrompidos especialmente pelo amontoamento de aves nos comedouros. A oferta de um espaço adequado de comedouros e bebedouros é crítica quando se implementam programas de luz.
- **Temperatura.** A alta temperatura ambiental diminui a ingestão de alimento, enquanto que a temperatura ambiental baixa pode resultar em uma ingestão de alimento descontrolada.

Avaliar o papo de 20 a 30 aves antes da pendura na nória de abate é uma maneira útil de determinar se ocorreram ou não alterações nos padrões de alimentação. Se no momento da pendura mais de 10% da amostra apresenta papos cheios ou grande quantidade de alimento no papo, é muito provável que tenham sido interrompidos os padrões de alimentação e que não tenha sido aplicado o jejum apropriadamente. Devem ser realizadas investigações sobre as causas deste problema.

Perda de peso antes do abate

Sempre ocorrerá uma perda de peso durante o jejum devido ao esvaziamento do TGI. Porém, uma vez que o TGI se encontre completamente vazio de alimento, a taxa de perda de peso aumenta na medida em que se mobilizam as reservas de gordura e proteína (músculo) do organismo para ajudar o metabolismo (um processo conhecido como perda de peso anterior ao abate ou “perda de peso vivo”). Um tempo excessivo de jejum pode produzir um impacto negativo no rendimento e qualidade da carcaça e na rentabilidade. O jejum deve proporcionar um equilíbrio entre obter uma boa inocuidade alimentar e evitar uma perda de peso excessiva.

Uma vez que o TGI está completamente vazio, a perda de peso corporal antes do abate geralmente está entre 0,1-0,5% por hora. A exata perda de peso produzida variará de acordo com:

- **Idade da ave.** A perda de peso será maior nas aves mais velhas.
- **Sexo.** A perda de peso será maior nos machos.
- **Temperatura do galpão.** A perda de peso aumentará em temperaturas extremas (tanto altas como baixas).
- **Padrões de alimentação antes do jejum.** Se forem alterados ou interrompidos os padrões de alimentação antes do jejum, aumentará a variabilidade entre as aves com respeito aos conteúdos de alimento no TGI.
- **Tempo dentro de gaiolas de transporte.** Quanto mais tempo as aves permanecerem nas gaiolas de transporte, maior será a perda de peso.
- **Temperatura na área de espera.** Altas temperaturas na área de espera produzem uma maior perda de peso.

EXEMPLO

Efeitos na rentabilidade pela perda de peso antes do abate.

Bases de cálculo:

Idade ao abate = 42 dias

Peso corporal = 2768 g

Número de aves abatidas por semana = 1 milhão

Custo na plataforma de abate = \$ 1.00/kg peso vivo

Sem a perda de peso antes do abate, cada ave teria um valor de \$2.77.

Se as aves permanecerem apenas **1 hora** sem alimento depois que o TGI esteja completamente vazio, estima-se que cada ave perderia 0,3% (8g) de seu peso vivo e que, portanto, pesaria 2760g.

O valor de cada ave se reduziria a \$2.76.

Uma perda total de **\$10.000/semana.**

Um método simples e efetivo para calcular a perda de peso antes do abate é marcar e pesar uma amostra de 20-30 aves em cada etapa do procedimento de manejo prévio ao abate (fazendo um acompanhamento destas mesmas aves durante todo o processo):

- **Preparação** (incluindo o jejum) **para a apanha das aves.** Pesar as aves aproximadamente 4 horas antes da apanha.
- **Da apanha das aves ao transporte.** Pesar as aves no momento em que o veículo saia da granja.
- **Do transporte até a área de espera.** Pesar as aves na chegada ao abatedouro.
- **Da área de espera até o abate.** Pesar as aves no momento da pendura na nória

Se a perda de peso for mais alta do que o esperado em qualquer ponto do processo (com base em registros históricos), devem ser investigadas as causas destes resultados e o programa de jejum deve ser modificado para obter os resultados esperados.

APANHA DAS AVES

Deve-se minimizar o stress das aves durante a apanha. A intensidade da luz deve ser reduzida ao mínimo e deve ser evitado qualquer aumento súbito na intensidade luminosa. Quando a apanha das aves é realizada durante as horas de luz do dia, o uso de cortinas sobre as portas principais ajudará a minimizar a intensidade da luz no galpão e assim reduzir o stress.

A ventilação deve ser controlada e ajustada durante a apanha das aves para evitar stress por calor, e as aves devem ser monitoradas cuidadosamente evitando qualquer sinal de excesso de calor (aves ofegantes).

A apanha das aves pode ser realizada manualmente ou mecanicamente. Com a apanha mecânica das aves (**Figura 2**) podem ser apanhadas entre 4.000 e 5.000 aves por hora. Os benefícios potenciais da apanha de aves mecânica (quando é realizada apropriadamente segundo as recomendações do fabricante e com um treinamento adequado) são:

- Maior bem estar das aves devido à redução do stress de apanha das aves e na quantidade de lesões.
- Gastos operacionais mais baixos.
- Melhores condições de trabalho.

Ressalte-se que os custos da preparação inicial para a apanha de aves mecânica são altos e não é apropriada para utilização em todas as empresas. A apanha mecânica das aves é mais indicada para as instalações modernas onde os galpões tendem a ser mais amplos e abertos (sem estruturas internas que dificultem a movimentação).

Figura 2: Exemplos de equipamentos mecânicos de apanha de aves.



Os métodos de apanha manual das aves variam de país a país, dependendo da disponibilidade de equipamentos e mão de obra. As equipes de apanha manual de aves normalmente apanham as aves e colocam entre 7.000 e 10.000 aves por hora em gaiolas. Porém as equipes podem sofrer cansaço e apresentar desempenho inconsistente durante um turno de trabalho. O uso de equipamentos específicos ou empilhadeiras para descarregar as gaiolas de transporte no galpão, ou de tubos de PVC para ajudar na movimentação das gaiolas no galpão (**Figura 3**), podem facilitar a apanha manual das aves.

Figura 3: Uso de empilhadeiras



As equipes de apanha das aves devem ser treinadas adequadamente no manejo e bem estar das aves. As aves devem ser apanhadas cuidadosamente e devem ser apanhadas pelas duas patas, ou pelo peito com ambas as mãos para minimizar a ansiedade da ave, os danos e as lesões (por exemplo, hematomas ou deslocamento de asas ou patas). Devem ser seguidos os procedimentos padrão e normas sobre o manejo das aves, e o processo de apanha deve ser monitorado e revisado com regularidade.

A lesão mais comum associada com o manejo incorreto durante a apanha das aves é o hematoma. Aproximadamente 90-95% dos hematomas encontrados nos frangos de corte durante o abate ocorrem durante as 12 horas anteriores ao abate. Destas lesões, normalmente 35% são causadas pelo criador, 40% ocorrem durante a apanha das aves e as restantes ocorrem durante o transporte, descarga e pendura.

Analisar a cor dos hematomas encontrados na linha de abate para determinar sua idade (ver a Tabela 1) e, portanto, em que ponto do processo ocorreram, é uma maneira útil de estabelecer onde existem problemas e se é necessário treinamento adicional.

Tabela 1: Mudanças na cor dos hematomas através do tempo.

TEMPO	COLOR
Minutos	Vermelho
12 horas	Vermelho escuro - Roxo
24 horas	Verde Claro – Roxo
36 horas	Amarelo, verde – Roxo
48 horas	Alaranjado
72 horas	Amarelo – Alaranjado
96 horas	Amarelo claro
120 horas	Cor Normal

Baseado no trabalho original de Hamde et al, 1962

Ter uma pessoa da equipe de trabalho do abatedouro e monitorando o processo de apanha das aves pode ser também um trabalho que vale a pena realizar.

Freqüentemente os hematomas são atribuídos às micotoxinas (por exemplo, a aflatoxina). Porém a aflatoxina somente aumenta a suscetibilidade aos hematomas, mas não os causa. Os hematomas ocorrem somente como resultado de algum tipo de trauma ou erro de manejo.

As gaiolas de transporte não devem estar excessivamente cheias e deve ser seguida a legislação local. Se o número de aves por gaiola é excessivamente alto, o calor dentro das gaiolas poderá ser excessivo e acarretar o aumento de stress nas aves, mortalidade e uma maior incidência de descartes na linha de abate. O número de aves por gaiola de transporte deve ser reduzido em temperaturas altas (o nível exato de redução é difícil de quantificar e dependerá da temperatura, tamanho da gaiola de transporte e as normas da legislação local).

TRANSPORTE

Os veículos de transporte (Figura 4) devem proporcionar uma proteção adequada contra o clima, boa ventilação e cumprir com a legislação local vigente.

Figura 4: Exemplo de um veículo apto para transportar frangos de corte até o abatedouro



O microclima no veículo de transporte de aves será diferente da temperatura e umidade relativa do ar externas e pode ser prejudicial para as aves. Este fato é especialmente observado quando o veículo está parado. Deve-se utilizar ventilação e aquecimento/resfriamento adicional quando seja necessário. Deve-se minimizar as paradas durante o transporte.

Se o clima é quente, o transporte deve ser feito preferencialmente durante a noite e deve-se considerar a possibilidade de uso de ventiladores para manter o ar circulando entre as gaiolas. Deixar um espaço de pelo menos 10 centímetros (4 polegadas) entre cada duas pilhas de gaiolas durante a carga, melhorará o fluxo de ar e poderá reduzir o stress por calor.

Se as temperaturas são baixas, deve-se cobrir a carga para minimizar o frio, e checar o conforto das aves.

Os longos tempos de transporte podem aumentar o número de aves mortas na chegada (AMC ou DOA em inglês) ao abatedouro. Ao transportar aves, deve-se procurar minimizar as distâncias de transporte e operar respeitando as normas e legislações locais. A rota de transporte deve ser planejada com antecedência e deve ser cumprida.

ÁREA DE ESPERA

Na chegada ao abatedouro, as aves necessariamente devem permanecer em uma área fresca e climatizada (Figura 5). A umidade, a temperatura e o conforto das aves devem ser monitorados periodicamente. Caso se observe que as aves estão se amontando (stress por frio) ou estão ofegantes (stress por calor), fica evidenciado que as condições ambientais não são as ideais e devem ser modificadas imediatamente.

Figura 5: Área de espera em um abatedouro



Podem ser utilizados ventiladores para que as aves permaneçam frescas e bem ventiladas na área de espera (Figura 6). Os ventiladores devem ser posicionados cuidadosamente para assegurar que o fluxo de ar seja suficiente e uniforme através das gaiolas. Providenciar um espaço apropriado entre os caminhões, ou inserir gaiolas vazias no espaço de carga do caminhão ajudará na boa distribuição do fluxo de ar entre as aves.

Figura 6: Uso de ventiladores na área de espera para que as aves se mantenham refrescadas.



Durante os períodos de temperaturas altas, podem ser utilizados nebulizadores para manter as aves refrescadas. Os nebulizadores devem passar por manutenção constante e não devem ser utilizados quando a umidade relativa for maior que 70%, pois nestas condições fica comprometida a capacidade de troca de calor das aves. Quando da utilização de nebulizadores, é importante assegurar-se que as aves estejam secas no momento da pendura na nória de abate. Se as aves estiverem molhadas, pode ser reduzida a efetividade do atordoamento elétrico, comprometendo o bem estar das aves e a qualidade da carcaça.

Durante os períodos de clima frio, pode ser necessário utilizar aquecimento adicional na área de espera. Deve-se manter uma ventilação apropriada durante todo o tempo de espera.

Os tempos de espera no abatedouro devem ser minimizados e as aves devem ser processadas o mais rápido possível. Os períodos de espera excessivos comprometem a qualidade da carcaça e, mais importante, o bem estar das aves.

CONCLUSÃO

O manejo das aves antes do abate pode ter um impacto significativo no bem estar animal, na inocuidade alimentar e na rentabilidade. É importante estabelecer claramente um processo para manejar as aves durante as 24 horas anteriores ao abate que considere:

- A aplicação de boas práticas de jejum para prevenir contaminação fecal na linha de abate e minimizar os efeitos da perda de peso antes do abate.
- A apanha das aves deve ser realizada com cuidado para prevenir lesões e também deve ser realizada de maneira rápida e eficiente para minimizar o tempo de transporte das aves ao abatedouro.

- Os veículos de transporte devem proporcionar às aves proteção e ventilação adequadas para minimizar o stress.
- O tempo de espera no abatedouro deve ser reduzido ao mínimo necessário, e um controle apropriado do ambiente na área de espera é crítico.

Todas as etapas do manejo prévio ao abate devem ser monitoradas e revisadas frequentemente para assegurar que este processo seja eficiente e que garanta o bem-estar das aves.

Seguir as recomendações descritas neste artigo pode ajudar a obter uma transição de sucesso entre o aviário e o abatedouro, maximizando o bem-estar das aves, a qualidade da carcaça e a rentabilidade do lote.

APÊNDICE 1

Efeitos do tempo de jejum no Trato Gastrointestinal observados no processo.

Tempo ótimo de jejum (8-12 horas)

- Papo vazio.
- Proventrículo vazio.
- Moela vazia (aproximadamente 30% das aves podem apresentar uma pequena quantidade de alimento seco).
- Intestinos planos com estrutura preservada e com um conteúdo pequeno de gás.



Exemplo de como se observa o intestino delgado com um jejum ótimo.

Tempo insuficiente de jejum (menos de 7 horas)

- Papo cheio.
- Proventrículo cheio.
- Moela cheia.
- Intestinos intumescidos e cheios de alimento.
- Na evisceração, a alça duodenal por se localizar próximo de onde se abre a cloaca, pode ser facilmente cortada neste processo, levando a contaminação da carcaça.

Exemplo de como se observa o intestino delgado com um jejum insuficiente.



Tempo excessivo de jejum (mais de 13 horas)

- Papo vazio (pode estar manchado com bile). Pode estar aderido a carcaça em alguns casos.
- Proventrículo vazio (pode estar manchado com bile).
- Moela cheia de material de cama, alimento, fezes (pode estar manchada com bile).
- Fígado escurecido.
- Vesícula biliar aumentada.
- Intestinos frágeis, com paredes finas com descamação da mucosa e excesso de gás.
- Aumento do risco de rompimento intestinal. Maior risco de contaminação microbiana (exemplo: Salmonelas sp.).



Exemplo de como se observa o intestino delgado com um jejum excessivo.

BIBLIOGRAFIA

1. Factors Influencing Optimal Feed Withdrawal Duration – J. Northcutt, 2010 – Cooperative Extension – UGA.
2. Feed Withdrawal and the Passage of Feed – Some Practical Insights – T. Cummings and S. Savage – Mississippi State University and University of Georgia.
3. Bennet, August 2002. Feed Withdrawal for broiler chickens. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/pdf/bba01s28.pdf>.
4. Feed Withdrawal: A practical look at its effect on Intestine Emptying, Contamination and Yield – S. Savage University of Manitoba October 1998. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/bba01s26.html>.
5. Tung H.T., Smith, J.W., and Hamilton P.B., 1971. Aflatoxicosis and Bruising in Chicken. Poultry Science, vol. 50 no. 3: 795-80.
6. Aspectos Puntuales que Afectan a la calidad de las aves procesadas y el rendimiento del personal – Eduardo Cervantes – Ergomix.
7. Lacy, M. P. and Czarick, M. 1998. Mechanical Harvesting of Broilers. Poultry Science 77:1794–1797.
8. Ramasamy S., Benson E.R., and Van Wicklen G.L., 2004. Efficiency of a Commercial Mechanical Chicken Catching System. Journal of Applied Poultry Research, vol. 13 no. 1: 19-28
9. Poultry Meat Processing : Chapter Two: Pre-slaughter factors affecting poultry meat quality – 2001.
10. Hamdy M.K., May K.N., Flanagan W.P. and Powers J.J., 1961. Determination of the age of bruises in chicken broilers. Poultry Science, vol. 40 no. 3: 787-789.
11. Northcutt, J. K. 2000. Relationship of broiler bruise age to appearance and tissue histological characteristics. Journal of Applied Poultry Research vol. 9 no. 1: 13-20.
12. Northcutt, J. K., and S. I. Savage. 1996. Preparing to process. Broiler Industry 59 (9):24-27.
13. Classification System Broilers – PVE/IKB Kip 2001.
14. Ross Broiler Management Manual 2009.
15. May, J. D., B. D. Lott, and J. W. Deaton. 1990. The effect of light and environmental temperature on broiler digestive tract contents after feed withdrawal. Poultry Sci. 69:1681-1684.
16. Northcutt, J. K., S. I. Savage, and L. R. Vest. 1997. Relationship between feed withdrawal and viscera condition. Poultry Sci. 76:410-414.



Para mais informações sobre o manejo de aves Ross, por favor entre em contato com seu Gerente de Serviços Técnicos local ou com o Departamento Técnico.

www.aviagen.com