



COMO O
**EMPENAMENTO
PRECOCE NAS AVES**
PODE CONTRIBUIR
COM A **REDUÇÃO**
NAS CONDENAÇÕES
DE CARÇAÇAS EM
PLANTAS DE ABATE



1 INTRODUÇÃO

Reduzir as condenações de carcaça é hoje um dos desafios mais importantes da avicultura brasileira. O país, que abate cerca de 23 milhões de cabeças de frangos por dia, de acordo com publicação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (março, 2021), tem em média de 0,75% de condenas totais e 10,86% de condenas parciais, segundo informações do SIGSIF de março de 2021. Isso significa perdas de cerca de 1.400 toneladas por dia, o que representa 2,4% do peso total abatido.

As contaminações, lesões de pele (Dermatoses) e lesões traumáticas (Contusões e fraturas), são as três principais causas mais frequentes para o descarte de aves pela indústria avícola brasileira. As perdas por condenações, cumprindo devidamente as legislações locais, são registradas em todos os países produtores de carne de frango do mundo. Mas, na comparação com produtores da Europa, do México e dos Estados Unidos, os percentuais de condenas do Brasil são significativamente maiores, o que exige que produtores e indústria busquem alternativas para reduzir esse impacto negativo de rendimento para o setor. O governo brasileiro, através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) tem apoiado positivamente ações de melhorias, com embasamentos técnicos e científicos da indústria que visam a redução de perdas nas plantas de abate. (Decreto no 10.468/2020).

A causa mais comum das condenações é a contaminação por fezes ou biliar no momento da evisceração do frango em virtude de jejum pré-abate ou ajuste dos equipamentos inadequados, que respondem por mais da metade do total. Em seguida, vêm as lesões de

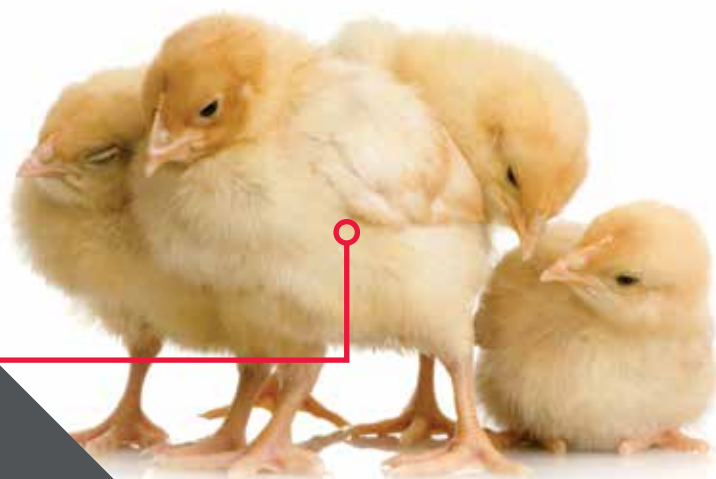
pele ou dermatoses, posteriormente a maior causa são as lesões traumáticas ou contusões e fraturas, que podem ocorrer no campo, especialmente no momento da apanha e transporte, ou na planta de abate durante o processamento, especialmente no atordoamento.

Melhorias no manejo e ambiência, desde à granja ao frigorífico, e aves com empenamento precoce, que ajuda a garantir a proteção e qualidade da pele são tendências irreversíveis na avicultura para reduzir as perdas por problemas de pele.

Preocupados com as perdas por problemas de pele ou dermatoses, a Cobb-Vantress tem trabalhado para selecionar aves que empenam precocemente, garantido melhor cobertura e proteção da pele desde a tenra idade. Um bom empenamento protege as aves em várias frentes, como por exemplo durante a disputa por espaço no aviário, nos comedouros, bebedouros e durante o carregamento, onde a probabilidade de umas aves subirem sobre as outras e se arranharem é alta, em especial nos frangos jovens, como griller. Também protege amenizando o contato da pele com a cama do aviário, o que reduz as possibilidades de o frango ter a carcaça desclassificada por problema de pele no momento do abate.

Além das perdas e condenações por problema de pele, empresas que trabalham com mix de produtos para exportação, como frangos pequenos, como Griller e Coxas desossadas principalmente, pagam um alto custo pela redução no aproveitamento e perda de rendimento final. Dependendo do tamanho, da profundidade e das características das lesões, as peças são desclassificadas e destinadas para um outro tipo de mix com menor valor econômico.

Estudo conduzido pela Cobb-Vantress, em sua Granja Experimental, demonstrou melhores índices de aproveitamento de carcaça com aves que empenam precocemente.



2 MATERIAIS E MÉTODOS

As avaliações de escores de empenamento e lesão de pele foram realizadas nas Unidades Experimentais da Cobb-Vantress. Para essa avaliação, foram utilizadas aves de três linhagens diferentes (CobbMalexC500S, MVxC500S e Concorrente A), sexadas (machos e fêmeas), seguindo um esquema fatorial 3x2 e perfazendo um total de seis tratamentos distribuídos em um delineamento em blocos casualizados.

As aves foram avaliadas a partir de 28 dias de idade, durante a pesagem semanal, até o momento da saída do lote. Portanto, as avaliações foram com 28, 35 e 42 dias de idade. Cerca de 2,4% do plantel foi amostrado para tais avaliações e as mesmas aves foram avaliadas para ambos os escores. A amostragem foi realizada a partir de cercados, nos quais 100% das aves aprisionadas foram avaliadas, mesmo que a porcentagem inicial estipulada fosse ultrapassada.

Os escores de empenamento e lesão de pele respeitaram um protocolo de avaliação visual. Para o grau de empenamento foram avaliadas duas partes distintas em cada ave, sobrecoxa (Figura 1) e dorso (Figura 2).

Um gabarito pode ser utilizado na sobrecoxa e no dorso com a finalidade de padronizar a região exata a ser avaliada e manter o parâmetro de comparação entre as aves.

A partir dos dados coletados, encontramos a porcentagem de cada escore. Os escores 3 e 4 são as aves que apresentam o melhor grau de empenamento. Agrupamos as porcentagens de tais escores em cada idade e comparamos entre os tratamentos.

Para a avaliação do grau de lesão de pele, cada ave foi avaliada na sua integralidade e ponderan-

ESCORE DE EMPENAMENTO EM FRANGO DE CORTE NA SOBRECOXA (figura 1)



escore 1



escore 2



escore 3



escore 4

ESCORE DE EMPENAMENTO EM FRANGO DE CORTE NO DORSO (figura 2)



escore 1



escore 2



escore 3

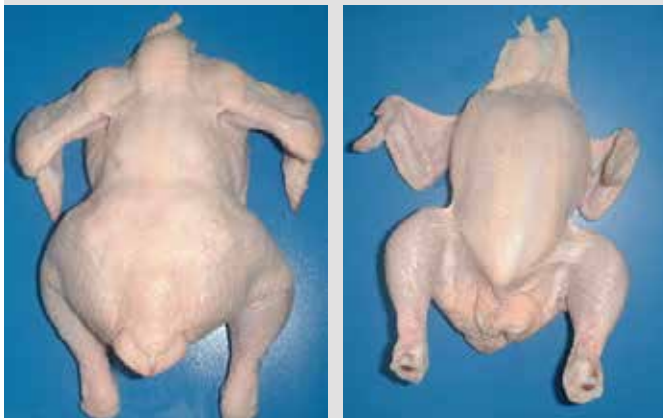


escore 4

ESCORES DE LESÃO DE PELE EM FRANGOS DE CORTE

ESCORE 0

Foi considerado escore de lesão zero carcaças com integridade total da pele sem quaisquer tipo de riscos ou arranhões conforme a foto: *Carcaça ideal*.



Carcaça ideal

Os demais escores foram considerados conforme descrição abaixo:

ESCORE 1

Poucas lesões (quantidade não limitante, mas algo próximo ao máximo de 2-3 lesões) e lesões superficiais.

ESCORE 2

Quantidade de lesões que compromete visualmente a carcaça, porém ainda com lesões superficiais.

ESCORE 3

Poucas lesões porém com maior gravidade ou maior volume de lesões espalhadas pela carcaça, mas lesões com profundidade e até mesmo com escaras/purulência.

ESCORE 4

Muitas lesões espalhadas pela carcaça toda e a maioria profunda e/ou com escaras/purulência.

do a qualidade da pele no geral, associando quantidade e profundidade da lesão para a mensuração do escore.

Considerando-se a variação das lesões de pele entre cada lote abatido, os critérios para condenação podem sofrer pequenas variações entre as plantas. Didaticamente padronizamos a soma dos piores escores (graus 3 e 4) para apontar esse possível descarte.

Após a coleta dos dados foi gerada a porcentagem de aparição de cada escore por tratamento, no qual somando a porcentagem desses dois escores (3 e 4) definimos a porcentagem estimada de possíveis descartes para cada tratamento (linhagem e sexo).

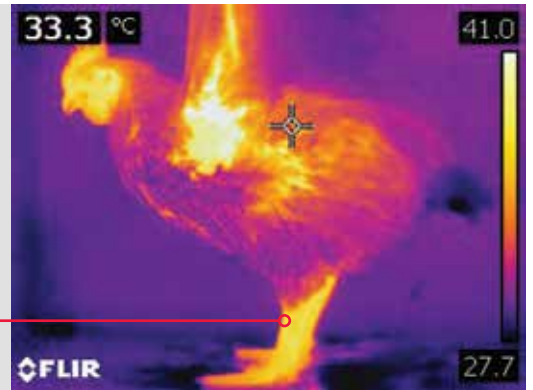
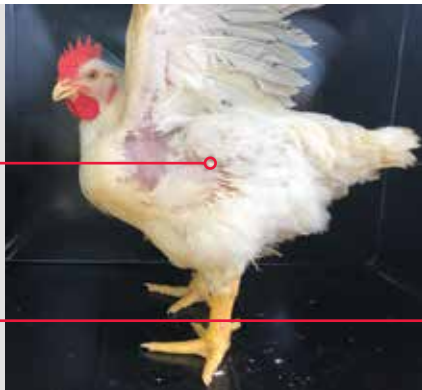
2.1 Termográfica

O grau de empenamento pode ser evidenciado através da diferença de temperatura com o auxílio de uma Câmera Termográfica (modelo utilizado nas fotos - Flir T4 series). Entretanto, essa avaliação através da termográfica não tem embasamento numérico e uma metodologia comprovada, ou seja, não temos um modelo matemático que conseguiria transformar a imagem em um número de escore, portanto, o intuito seria apenas apontar didaticamente com foto a diferença entre os tratamentos analisados nos escores visuais.

Na figura 4 podemos observar na imagem da câmera termográfica as diferenças entre as cores nas quais podem ser correlacionadas com as diferenças entre os empenamentos, uma vez que a pena é um isolante térmico, é esperado encontrar uma menor temperatura na superfície empenada na comparação com a superfície corporal mensurada diretamente na pele da ave.

As áreas com maior grau de empenamento apresentam menores temperaturas superficiais, ou seja, são representadas com cores mais escuras (tons de azul, roxo e preto). Entretanto, as partes mais claras apresentam temperatura superficial mais elevada, o que representa as partes com menor grau de empenamento ou completamente sem penas, variando de acordo com a coloração de tons alaranjados para o amarelo e chegando ao branco na ordem crescente para as temperaturas mais elevadas.

FOTO POR
CÂMERA DIGITAL
VS CÂMERA
TERMOGRÁFICA
 (figura 4)



3 RESULTADOS

3.1 Empenamento

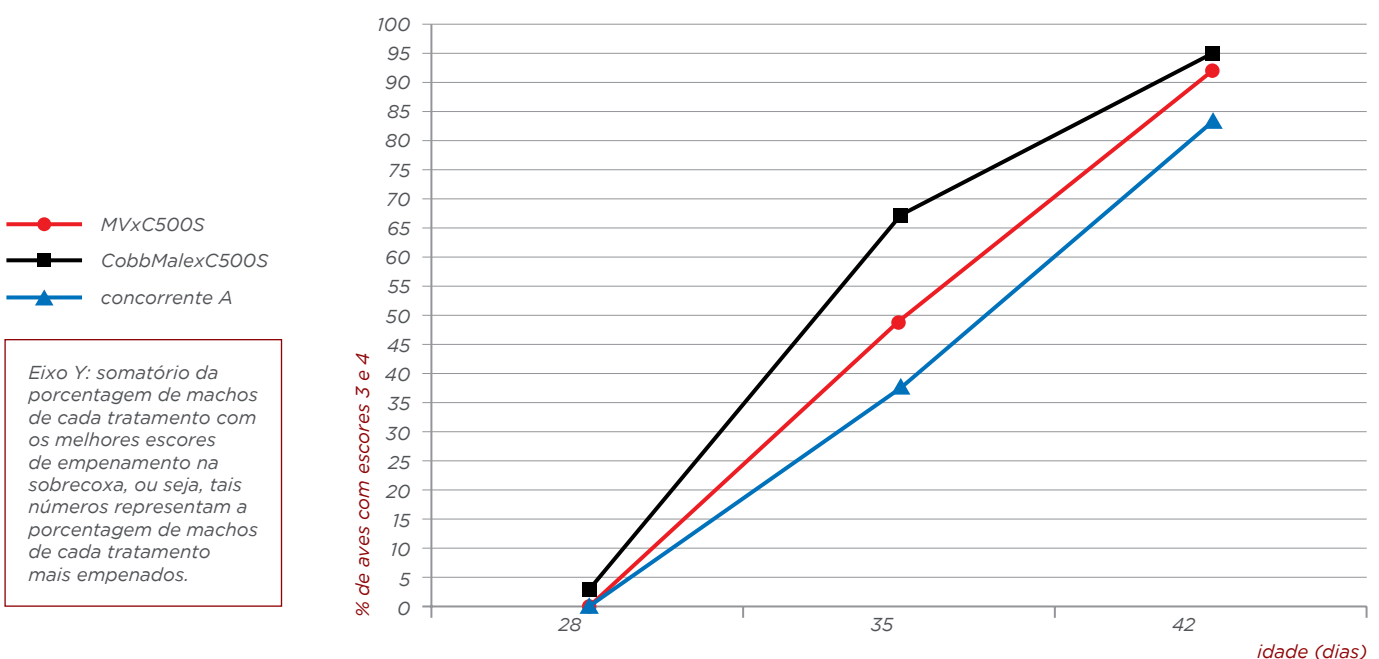
Observamos nos gráficos 1, 2, 3 e 4 melhores taxas de empenamento precoce no novo produto CobbMalexC500S, comparado com as demais linhagens analisadas, representadas pela maior porcentagem de aves amostradas com escores 3 e 4.

Podemos observar no gráfico 1 que o lote CobbMalexC500S apresentou desde os 28 dias de idade, a maior porcentagem de aves com os melhores escores de empenamento na sobrecoxa, comparado aos demais tratamentos, com valores de 2,43% mais empenado com 28 dias, 29,69% com 35 dias e 11,75% com 42 dias, na

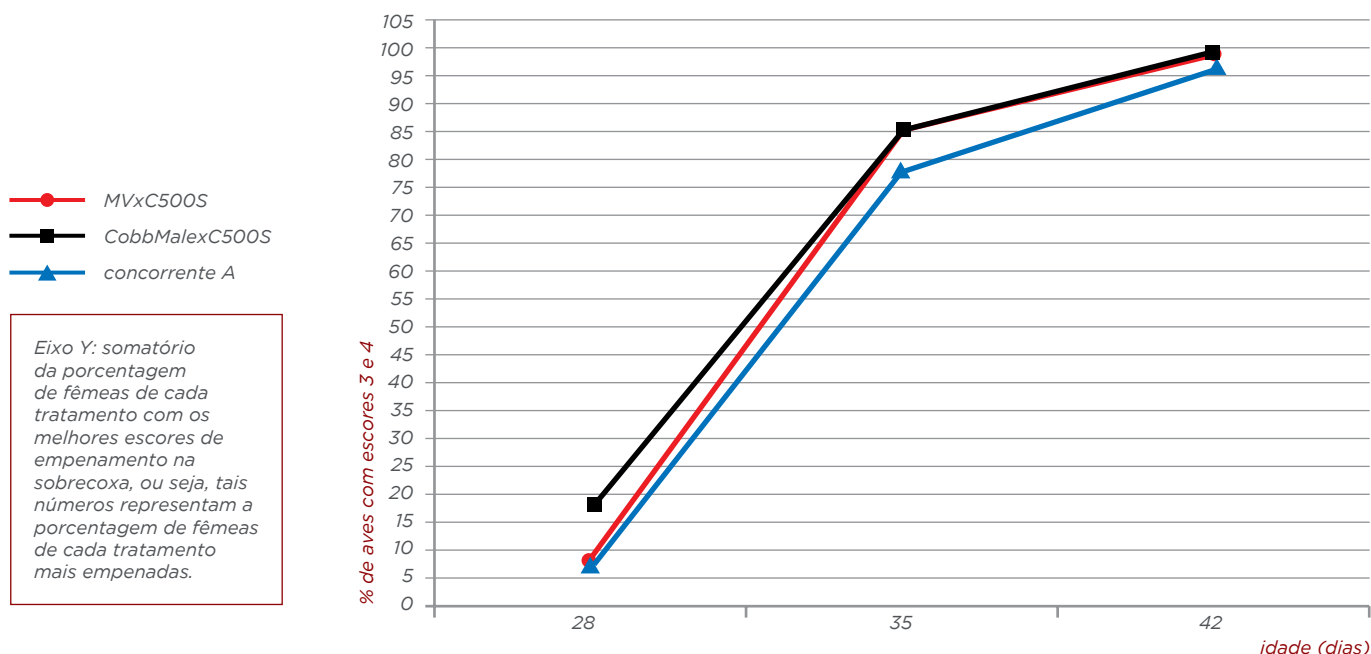
comparação com o tratamento da linha Concorrente A. Ambos os produtos Cobb apresentaram melhores índices de empenamento na sobrecoxa de machos.

A primeira idade analisada (28 dias) é importante principalmente para os clientes que produzem frangos pequenos, como o Griller, que são normalmente lotes de fêmeas criadas até 28 dias de idade, com o intuito de venda da carcaça inteira. Portanto, para esse produto é ainda mais importante a integralidade da pele, bem como aves livres de desclassificação ou condenas parciais.

Porcentagem de machos com melhores escores de empenamento na sobrecoxa em cada tratamento com 28, 35 e 42 dias de idade (gráfico 1)



Porcentagem de fêmeas com melhores escores de empenamento na sobrecoxa em cada tratamento com 28, 35 e 42 dias de idade (gráfico 2)

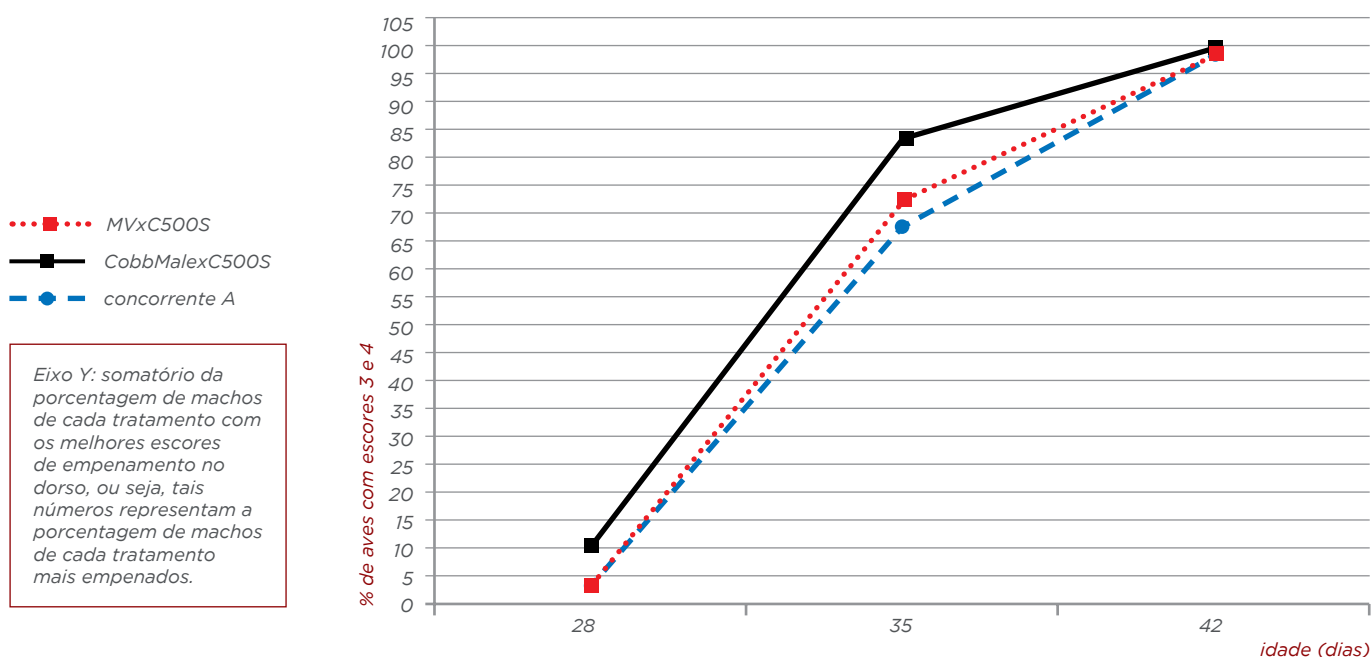


No gráfico 2 (fêmeas), temos um resultado muito similar ao observado no gráfico 1 (machos), no qual notamos que os produtos Cobb apresentam lotes mais empenados desde as primeiras avaliações com 28 dias de idade.

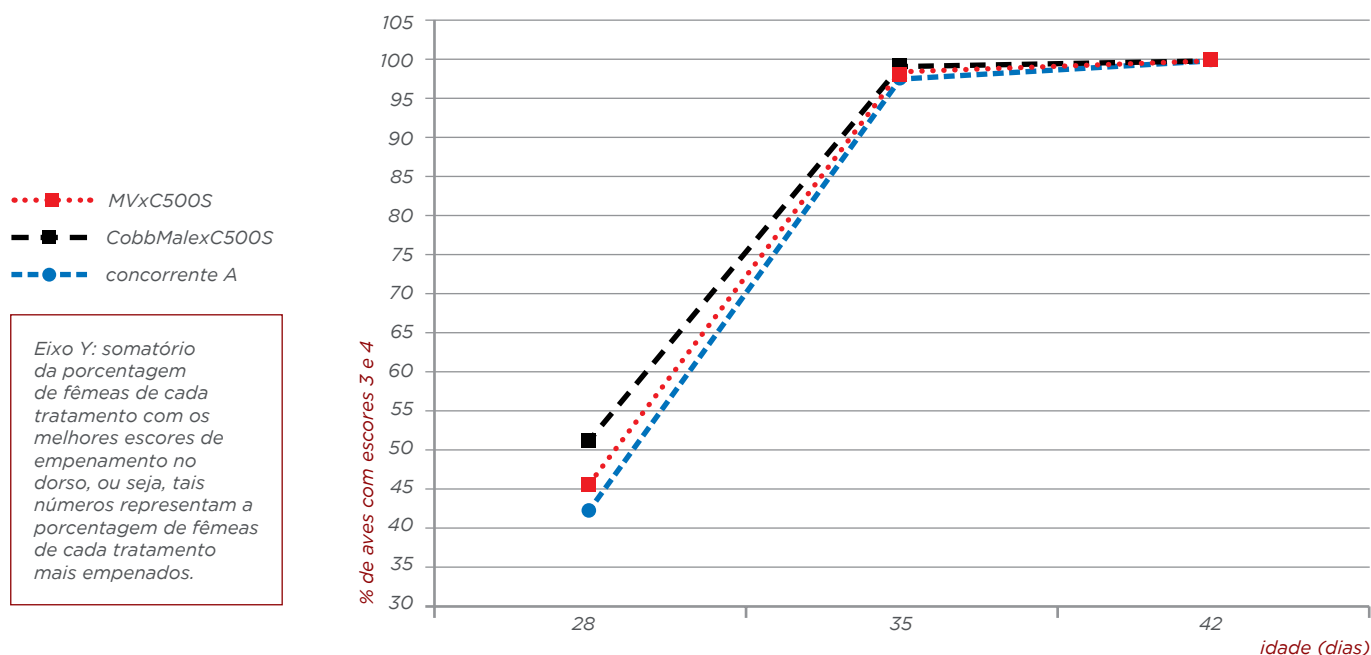
As fêmeas CobbMalexC500S apresentaram 10,48% a mais, do lote com aves em estágio mais avançado, de empenamento aos 28 dias, na compara-

ção com a fêmea Concorrente A. Essa informação, associada ao percentual de condena dos lotes de mesma idade (Gráfico 6) significam um melhor aproveitamento dessas aves para lotes de produto Griller, que representa uma fatia importante do mercado brasileiro. Com 35 dias, essa diferença entre linhagens diminui para 7,88% e, com 42 dias, chega a 2% de diferença entre os lotes de CobbMale, comparado com o Concorrente A.

Porcentagem de machos com melhores escores de empenamento no dorso em cada tratamento com 28, 35 e 42 dias de idade (gráfico 3)



Porcentagem de fêmeas com melhores escores de empenamento no dorso em cada tratamento com 28, 35 e 42 dias de idade. (gráfico 4)



Soma da porcentagem dos escores 3 e 4 para empenamento de sobrecoxa e dorso nas fêmeas (tabela 1)

FÊMEA	% escore 3 e 4 - sobrecoxa			% escore 3 e 4 - dorso		
	28 dias	35 dias	42 dias	28 dias	35 dias	42 dias
MVxC500S	0,00	48,94	92,14	3,33	72,34	98,57
CobbMalexC500S	3,37	67,50	95,00	10,58	83,50	99,50
Concorrente A	0,94	37,81	83,25	3,29	67,66	98,48

Soma da porcentagem dos escores 3 e 4 para empenamento de sobrecoxa e dorso nos machos (tabela 2)

MACHO	% escore 3 e 4 - sobrecoxa			% escore 3 e 4 - dorso		
	28 dias	35 dias	42 dias	28 dias	35 dias	42 dias
MVxC500S	8,33	85,71	99,29	45,51	98,57	100,00
CobbMalexC500S	18,14	85,21	98,50	51,16	99,01	100,00
Concorrente A	7,66	78,33	96,50	42,11	97,54	100,00

Os machos com melhor empenamento no dorso foram os provenientes do tratamento CobbMalexC500S, que apresentou com 28 dias de idade uma quantidade de 7,29% a mais do lote com aves melhor empenadas, na comparação com o Concorrente A. Com 35 dias, a diferença aumentou para 15,84% e com 42 dias foi de 1,02%, ainda favorável para o CobbMale (gráfico 3).

A diferença de empenamento entre os tratamentos das fêmeas normalmente é menor devido ao empenamento mais rápido das fêmeas em relação aos machos. Essa característica é o que possibilita a sexagem dos pintos de 1 dia no incubatório.

No gráfico 4 podemos verificar que aos 28 dias de idade o lote CobbMale apresentou um volume

maior de 9,05% de fêmeas melhores empenadas no dorso comparadas com o lote Concorrente A. Com 35 dias, a diferença foi de 1,47% e com 42 dias 100% das fêmeas amostradas apresentaram empenamento completo no dorso, para ambos os tratamentos.

A partir dos 42 dias as três linhagens tendem a ser muito similares, devido ao maior tempo para empenamento. Apesar de o produtor não perceber esta variação durante a vida do lote, o impacto é importante para o abatedouro.

As tabelas 1 e 2 representam numericamente os dados que foram descritos e discutidos nos Gráficos 1-4, sobre os escores de empenamento em sobrecoxa e dorso de machos e fêmeas.

3.2 Lesão de Pele

Os dados para lesão de pele foram pontuados no gráfico 5, considerando a somatória dos piores graus de lesão (escores 3 e 4) dentre as aves que foram amostras, o que consideramos um possível descarte, nas idades mencionadas.

Nos machos com 28 dias de idade não foram observadas diferenças de perdas por lesões de pele entre as linhagens analisadas, mas também evidenciamos que tais lotes não apresentaram lesões severas tipo 3 e 4, sendo assim, para os machos de 28 dias não observaríamos prejuízos com descartes na planta de abate em decorrência das lesões de pele.

A diferença entre linhagens foi constatada para lotes de machos com 35 dias de idade em que aves de origem do Concorrente A apresentaram 2,5% do lote amostrado com os piores graus de lesões de pele comparado aos produtos Cobb que, na média, apresentaram 0,5% do lote com o mesmo grau de severidade desse parâmetro.

Para as aves com 42 dias de idade e já com um melhor escore de empenamento, as lesões diminuíram e o lote Concorrente A apresentou cerca de 2% a mais de lesão do que os lotes Cobb.

Apesar da redução da porcentagem de lotes que possivelmente sofreriam descartes com 42 dias, a diferença média se manteve em 2% desde os 35 dias do lote, sendo que os lotes Cobb apresenta-

ram melhores resultados e menores taxas de condena por lesão de pele, comparados com a linhagem Concorrente A.

Para os lotes de fêmeas, podemos observar que já conseguimos notar uma diferença entre lesão de pele já a partir dos 28 dias de idade. Praticamente 1% a mais de condena para o tratamento Concorrente A, comparado aos lotes Cobb, em que esses, na amostra analisada, não apresentaram condenação alguma para os escores de lesão de pele 3 e 4 (gráfico 6) em tal idade.

As fêmeas do Concorrente A mantiveram o volume de aproximadamente 1% de condena para todas as idades analisadas enquanto o produto CobbMalexC500S não apresentou nenhuma ave amostrada com graus severos de escore de pele (0%) durante todo o experimento, comprovando a correlação entre a importância do empenamento na questão da lesão de pele, isto é, lotes com empenamento mais precoce fazem uma proteção na epiderme da ave, ajudando a evitar lesão e condena na planta de abatedouro.

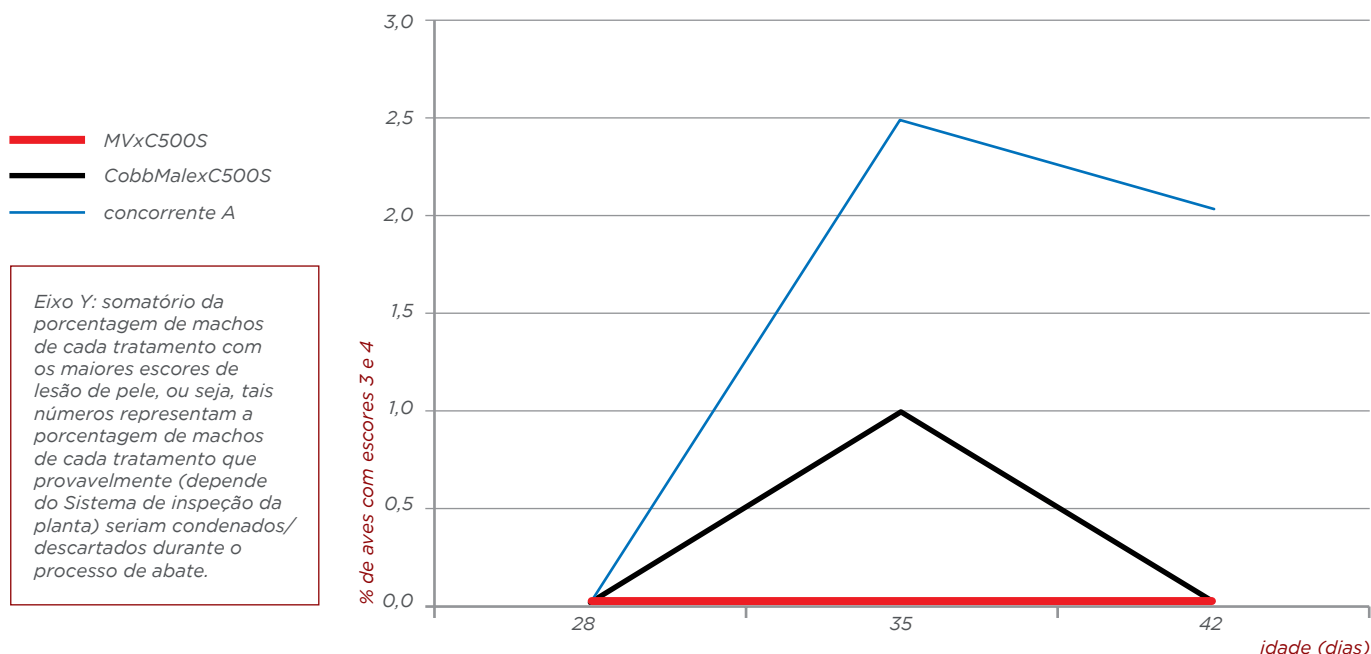
A Tabela 3 é a representação numérica dos gráficos 5 e 6 de escore de lesão de pele.

Vale ressaltar que empenamento e lesão de pele possuem uma correlação, porém não são unicamente dependentes, ou seja, a lesão de pele não está exclusivamente relacionada a precocidade do empenamento. Outros fatores, como voracidade do lote, programa de luz, manejo, estresse, distância de fuga, restrição alimentar, qualidade da cama, intervalo de vazio sanitário, número de aves ou quilos por m², entre outros fatores também são correlacionados aos níveis de lesão e condena na planta de abate.

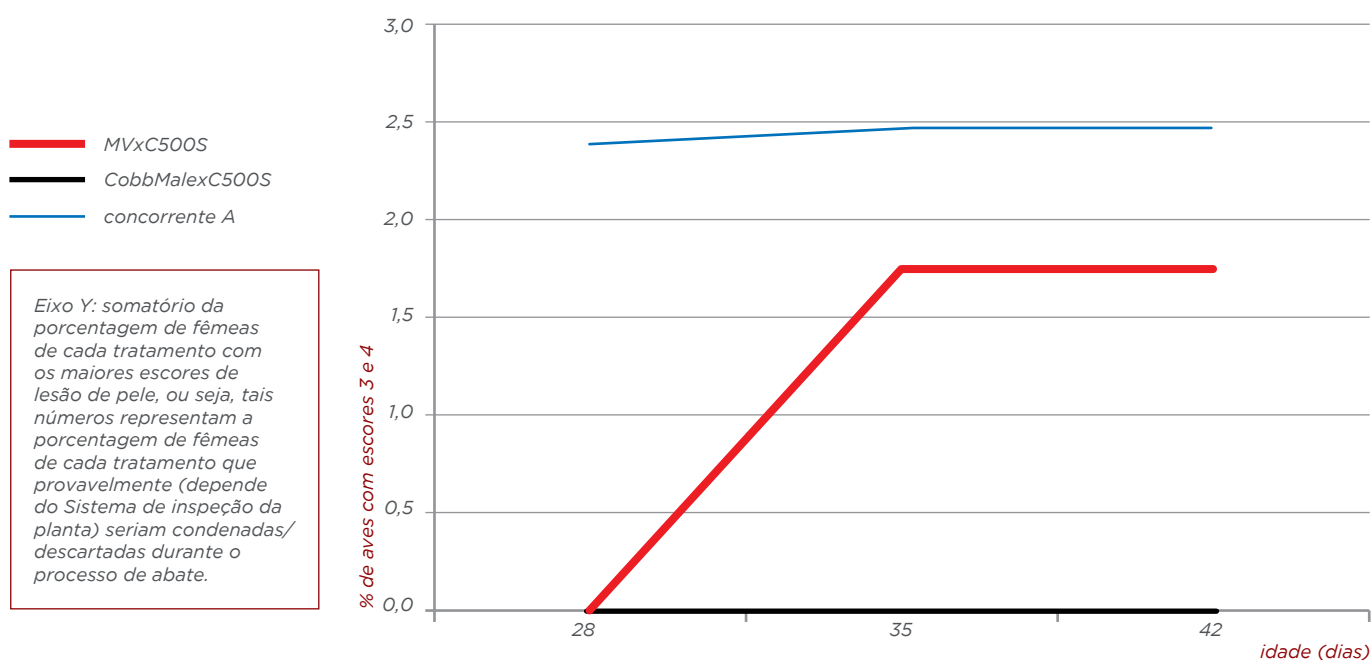
A busca pela máxima eficiência dos lotes se torna cada dia mais relevante e desejável visto que a cadeia reduz o impacto ambiental, uma vez que disponibiliza para a população mais proteína animal de qualidade com a mesma quantidade de insumos.

Os dados demonstram que é necessário investir em genética, tecnologia e manejo para atingir o maior peso possível de carne vendável para garantir a eficiência produtiva, financeira e ambiental da avicultura brasileira e mundial.

Porcentagem de machos possíveis para descarte devido aos maiores graus de lesões de pele nas linhagens analisadas com 28, 35 e 42 dias de idade (gráfico 5)



Porcentagem de fêmeas possíveis para descarte devido aos maiores graus de lesões de pele nas linhagens analisadas com 28, 35 e 42 dias de idade (gráfico 6)

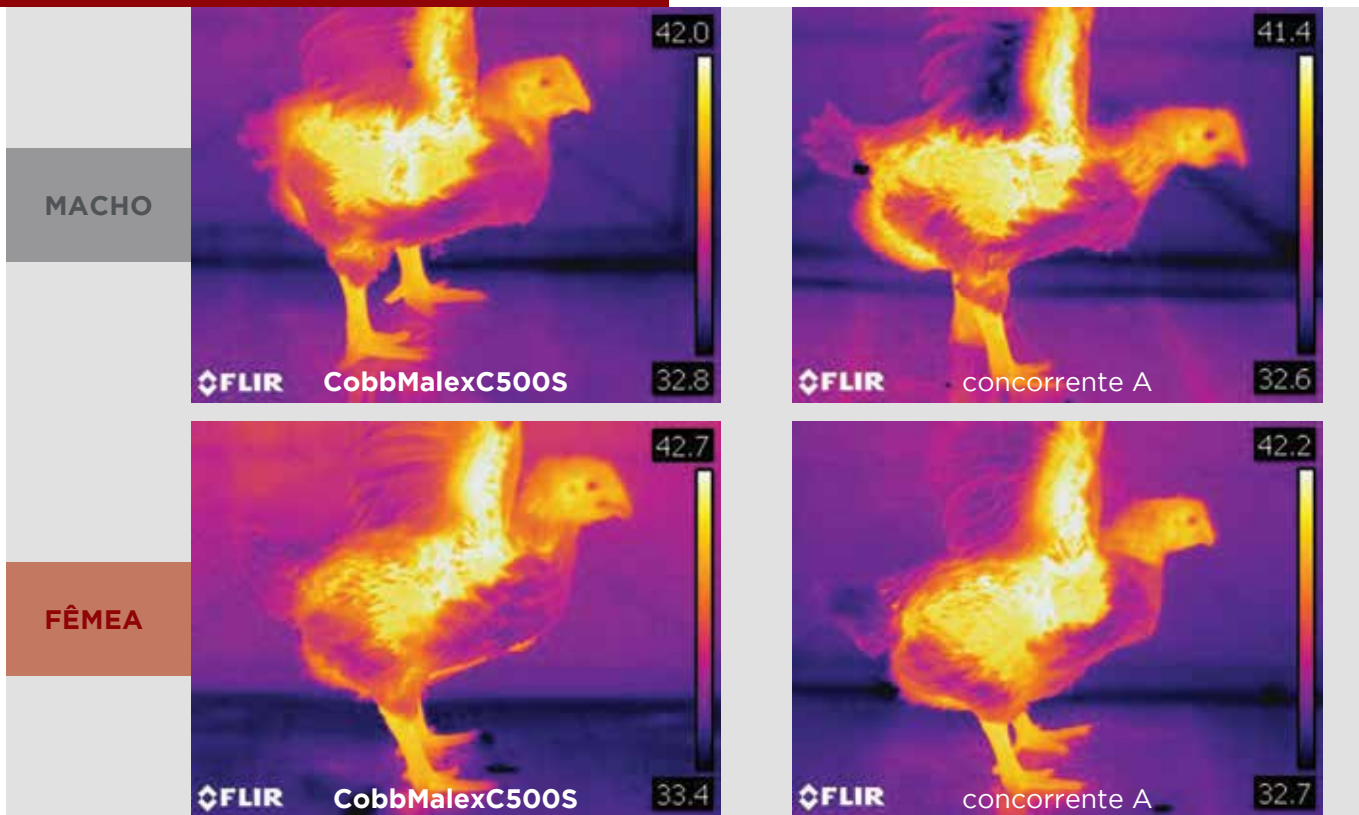


Somatória dos Escores de Lesão de Pele nos graus 3 e 4 considerando tais escores como condenas na planta de abate (tabela 3)

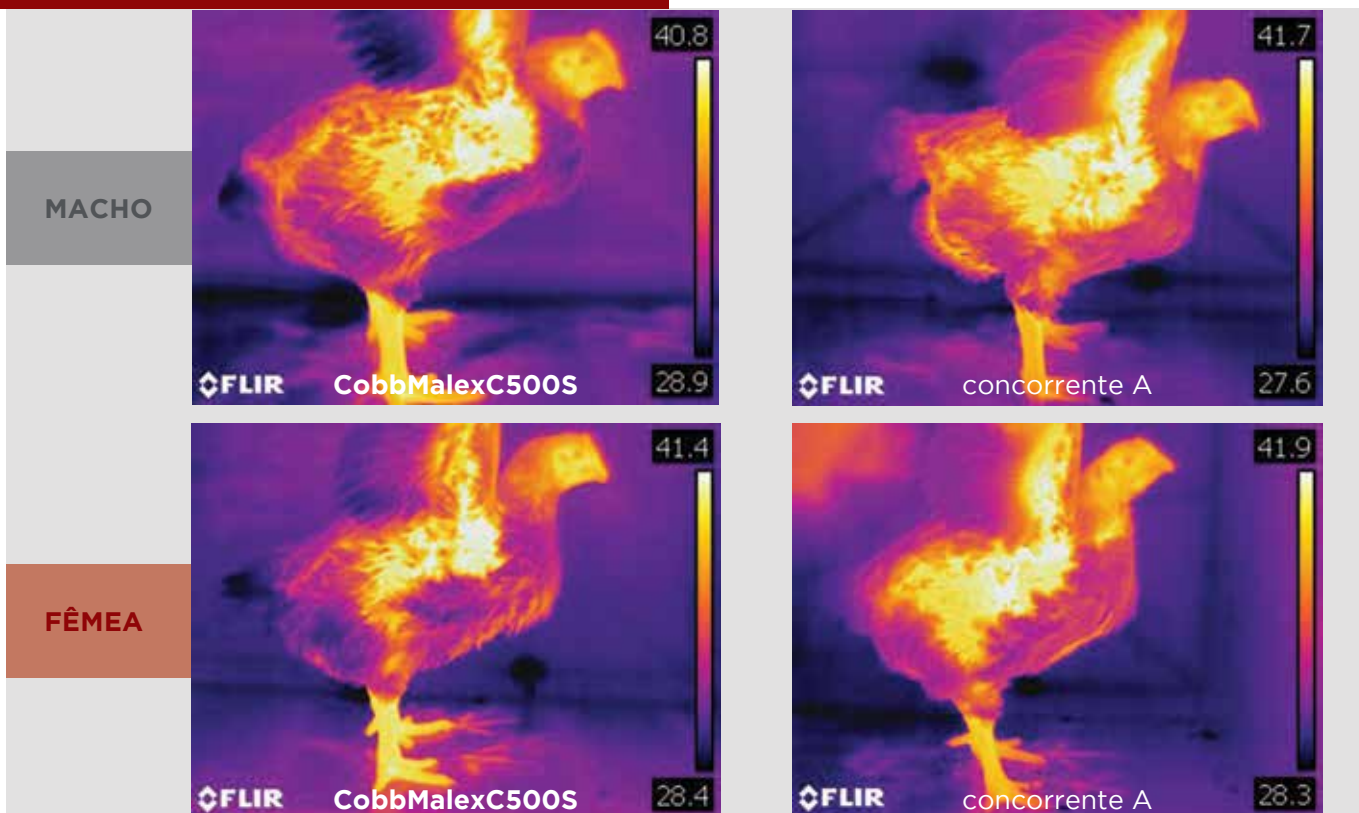
% escore 3 e 4 lesão de pele	MACHO			FÊMEA		
	28 dias	35 dias	42 dias	28 dias	35 dias	42 dias
MVxC500S	0,01	0,01	0,01	0,00	0,71	0,71
CobbMalexC500S	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Concorrente A	0,00	2,49	2,03	0,96	0,99	1,00

4 FOTOS TERMOGRÁFICAS

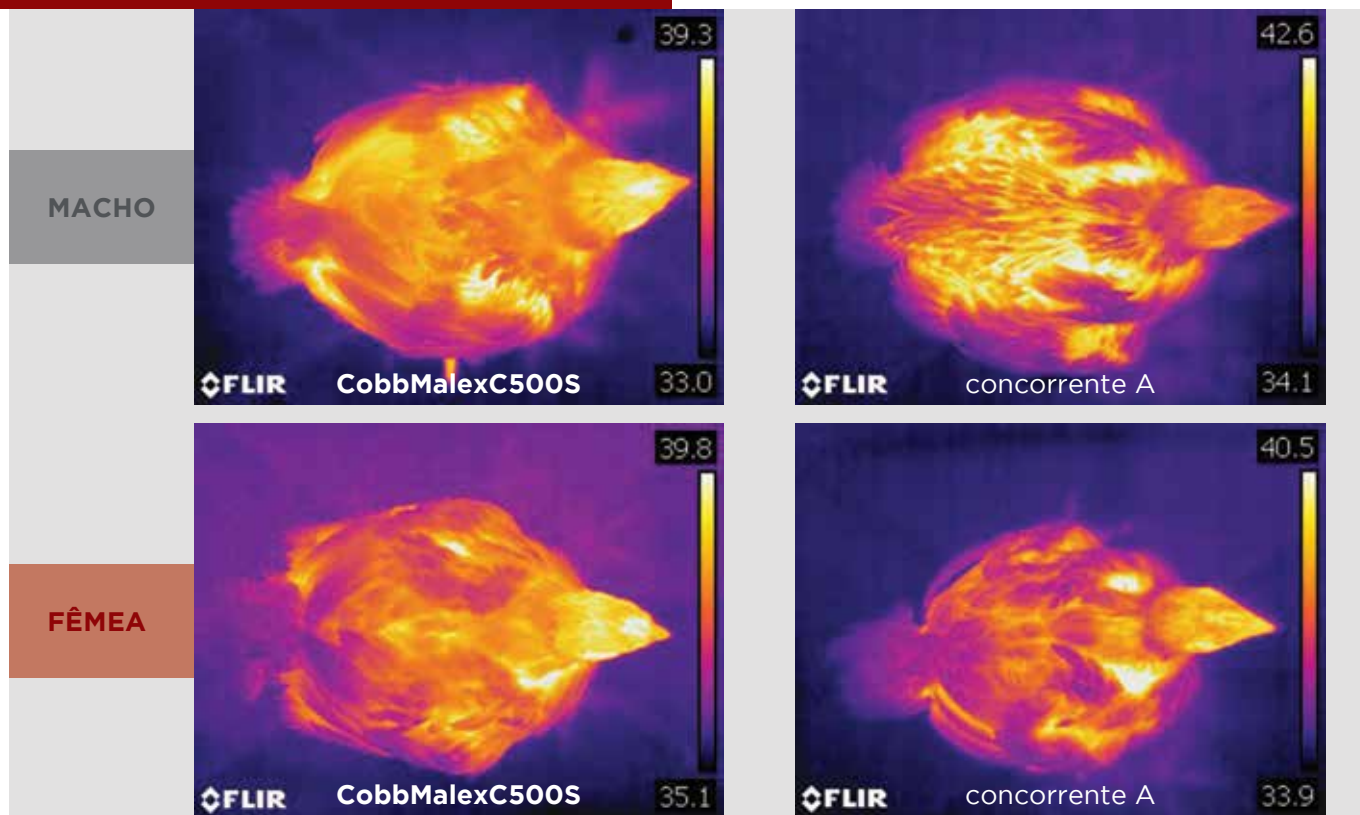
Escore empenamento | SOBRECOXA 28 DIAS



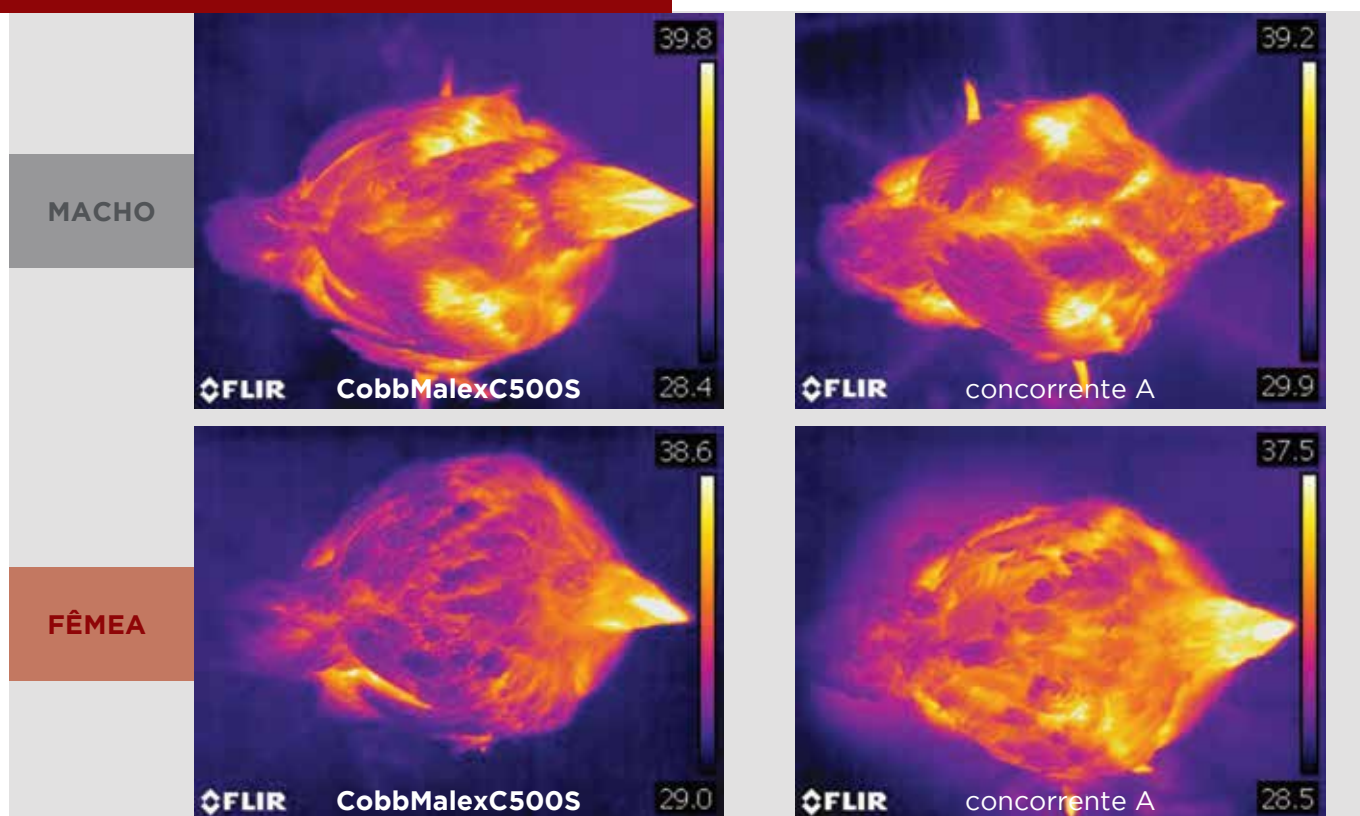
Escore empenamento | SOBRECOXA 33 DIAS



Escore empenamento | **DORSO 28 DIAS**



Escore empenamento | **DORSO 33 DIAS**





É A NOSSA
RESPONSABILIDADE
ENTREGAR O MELHOR.

Eder Barbon

Eder Barbon é médico veterinário e Especialista em Plantas de Abate e Qualidade América do Sul, Livia Pegoraro é zootecnista com Mestrado em Produção Animal e gerente da Fazenda Experimental da Cobb-Vantress e Rodrigo Terra é médico veterinário e diretor Associado de Produto da Cobb-Vantress na América do Sul.

Livia Pegoraro*

Rodrigo Terra*



**ONE FAMILY.
ONE PURPOSE.**