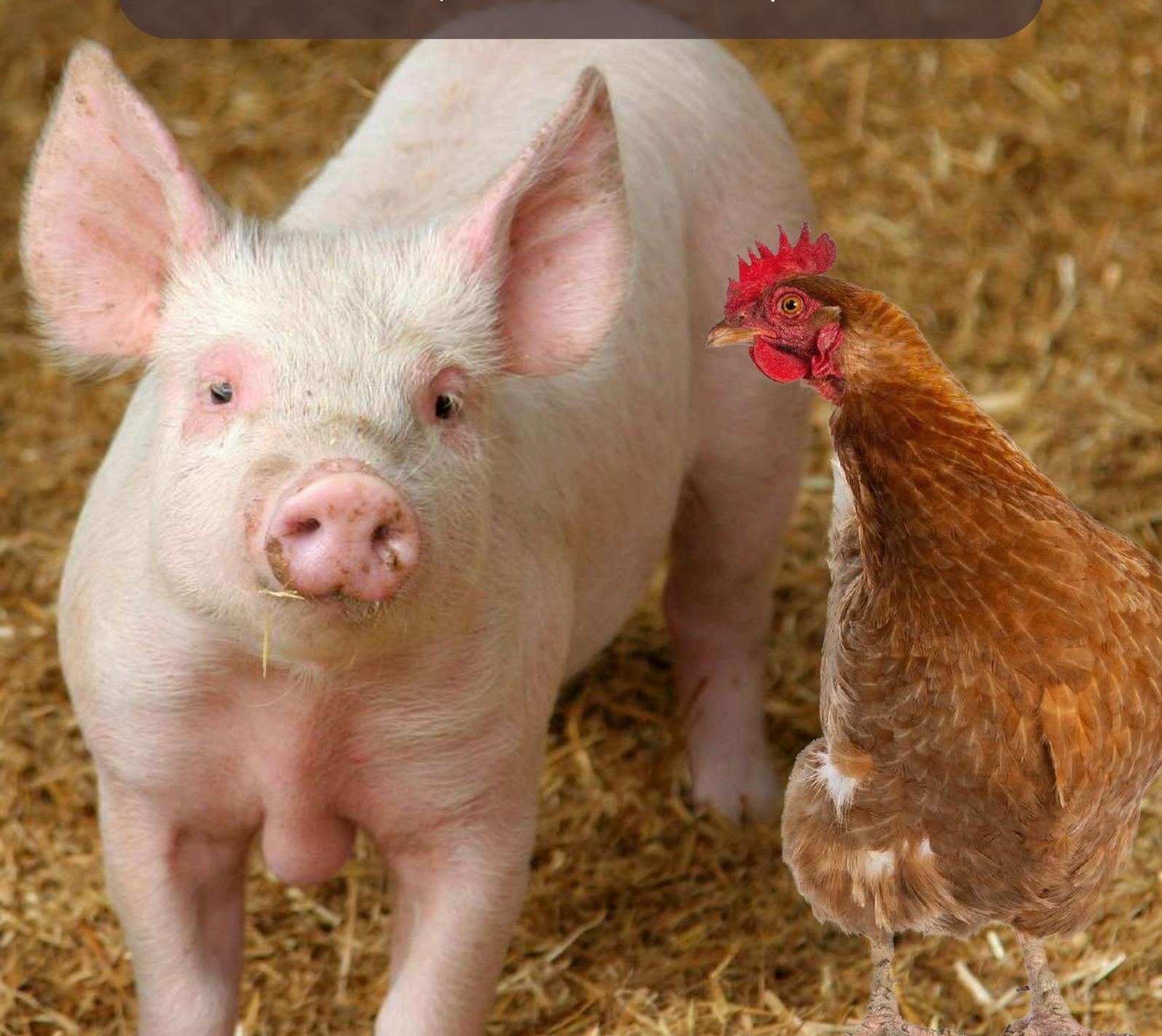


CARTILHA TÉCNICA

O BEM-ESTAR ANIMAL E O USO DE GAIOLAS E CELAS

em fazendas escola/experimentais de
Instituições de Ensino Superior



AUTORES

Alana Mafra Perez Retorta
(Universidade de São Paulo. Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia)

Adroaldo José Zanella
(Universidade de São Paulo. Faculdade de
Medicina Veterinária e Zootecnia)

Gabriela Bertti da Rocha Pinto
(Fórum Nacional de Proteção e Defesa
Animal)

REVISORES

Lucas Galdioli
(Fórum Nacional de Proteção e Defesa
Animal)

Taylison Alves dos Santos
(Fórum Nacional de Proteção e Defesa
Animal)

DESIGN

Anaryá Mantovanelli
(Carrots Comunicação Animalista)



O BEM-ESTAR ANIMAL E O USO DE GAIOLAS E CELAS

**em fazendas escola/experimentais de
Instituições de Ensino Superior**

**POR ALANA MAFRA PEREZ RETORTA, ADROALDO JOSE
ZANELLA E GABRIELA BERTTI DA ROCHA PINTO**

© 2024 Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia com apoio do Forum Nacional de Proteção e Defesa Animal

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução parcial ou total desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

1ª edição. Ano 2024.

Elaboração, distribuição e demais informações: Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia com apoio do Forum Nacional de Proteção e Defesa Animal. Endereço: Av Duque de Caxias Norte, 225, 13635-900, Pirassununga, SP
Tel/Fax: +5519 3565 E-mail: adroaldo.zanella@usp.br

Coordenação Editorial: Alana Mafra Perez Retorta, Adroaldo José Zanella e Gabriela Bertti da Rocha Pinto
Revisão Técnica: Lucas Galdioli e Taylison Alves dos Santos

APRESENTAÇÃO

A presente cartilha contém informações a respeito da criação de suínos e aves nas Fazendas Experimentais das Instituições de Ensino Superior e as implicações trazidas pelo sistema de criação escolhido para criar esses animais. Apresenta-se que os sistemas afetam não somente os animais em si, mas também os estudantes e seu aprendizado na área de Bem-estar Animal.

Essa cartilha aborda os principais sistemas de criação, as consequências do uso de cada sistema, o cenário atual dentro das Instituições de Ensino Superior e a importância de se adotar sistemas alternativos livres de gaiolas e celas nos ambientes de ensino e pesquisa.

As informações apresentadas referem-se ao resultado da pesquisa de iniciação científica conduzida pela acadêmica de zootecnia, Alana Mafra Perez Retorta, realizado sob a orientação do Prof.^a Dr.^a Adroaldo José Zanella e, com apoio financeiro do Forum Nacional de Proteção e Defesa Animal.





SUMÁRIO

Sistemas tradicionais de criação de animais.....	7
Sistemas tradicionais em Fazendas Escola.....	8
Uso de sistemas alternativos em Fazendas Escola	9
A pesquisa.....	11
Cenário atual das aves nas Fazendas Escola.....	12
Sistemas de criação utilizados nos aviários de Fazendas Escola	13
Bem-estar Animal	14
Procedimentos dolorosos	18
Cenário atual dos suínos nas Fazendas Escola.....	19
Criações utilizadas.....	20
Gestação.....	21
Maternidade.....	22
Bem-estar Animal	23
Procedimentos dolorosos.....	25
Interesse em realizar a transição para sistemas alternativos.....	29
Dúvidas sobre a transição de sistemas.....	32
Conclusão.....	36
Referências.....	37

SISTEMAS TRADICIONAIS DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS

- utilização de gaiolas e celas na produção
- restrições de mobilidade e comportamentais



Consequências para aves

taxas de osteoporose, problemas metabólicos e frustração por privação de comportamentos naturais

Consequências para suínos

distúrbios de comportamento e estresse crônico



↓ Bem-estar Animal
↓ Produtividade

SISTEMAS TRADICIONAIS EM FAZENDAS ESCOLA

De acordo com Melgaço (2010), 73% dos professores que realizam experimentação animal não discorrem a respeito das implicações éticas e legais acerca do uso desses animais. Modelos de ensino que não apresentam alternativas e não aceitam contestações tendem a formar indivíduos sem pensamento crítico e liberdade intelectual para fazer as próprias escolhas. Sendo assim, replicarão o que os foi ensinado, dando continuidade ao ciclo (Singer, 2004). Esse ciclo, quando se trata de fazendas escola, possibilita a persistência e propagação do uso de sistemas de criação tradicionais, que são mais restritivos e não levam em consideração o bem-estar dos animais.

Saiba mais sobre os diferentes tipos de Sistemas de Criação no QR code:



USO DE SISTEMAS ALTERNATIVOS EM FAZENDAS ESCOLA

O uso de gaiolas e celas em sistemas de produção animal é uma prática comum na criação intensiva, mas tem gerado preocupações devido aos impactos negativos no bem-estar dos animais. Como resposta, surgem os sistemas de produção animal alternativos, que buscam minimizar ou eliminar o uso de gaiolas, favorecendo métodos que promovem maior liberdade de movimento e condições de vida mais naturais.

Os sistemas de produção animal alternativos visam melhorar o bem-estar animal, aumentar a sustentabilidade ambiental e garantir a saúde humana, em contraste com os métodos convencionais de pecuária intensiva. Além de reduzir o impacto ambiental, esses sistemas oferecem produtos mais saudáveis e éticos, alinhando-se às demandas por práticas mais responsáveis.

Em Fazendas Escola ou Experimentais, a adoção de Sistemas Alternativos possibilita aos alunos vivenciar, na prática, o conceito de Bem-Estar Animal, tornando-o intrínseco ao exercício de sua profissão. Além de beneficiar os animais alojados, essa experiência proporciona aos futuros profissionais uma visão mais ampla e consciente sobre os diferentes métodos de criação animal.





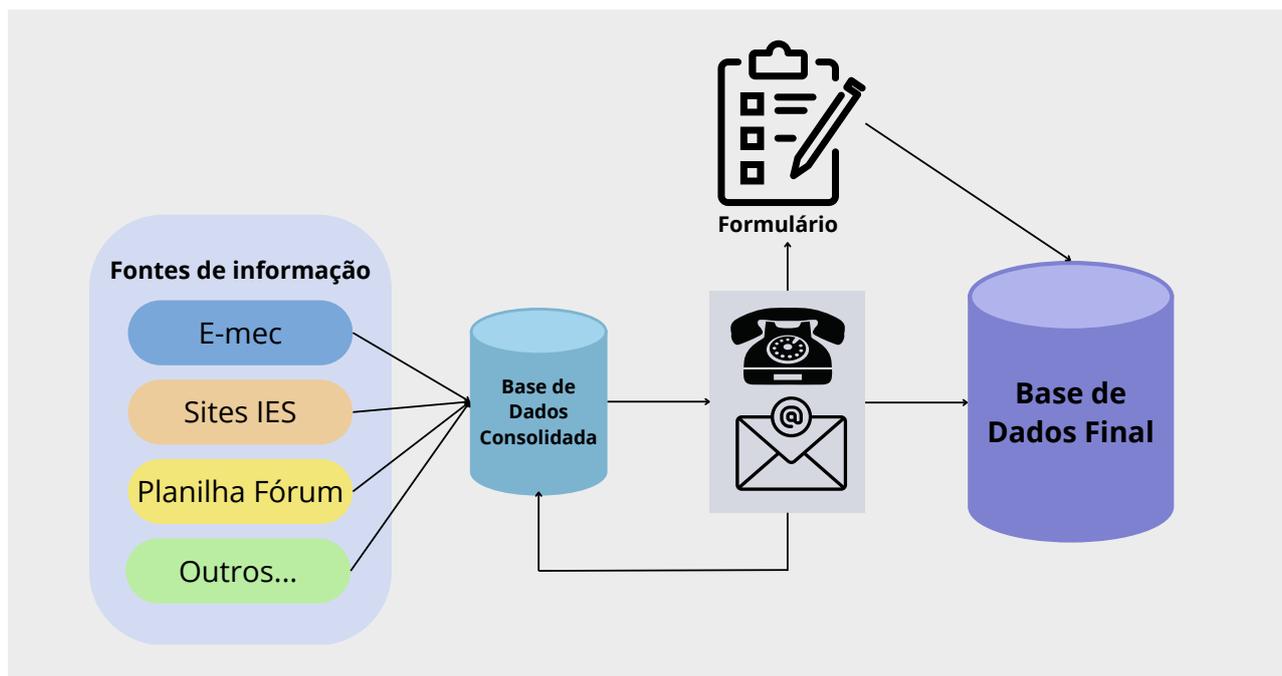
Como e por quê fazer?

- > Apresentação de sistemas de criação alternativo aos estudantes
- > Propicia o ensino do Bem-estar Animal na prática
- > Permite que os futuros profissionais do meio animal possuam uma visão ampliada sobre os sistemas de criação animal
- > Criação de profissionais que levam em conta o Bem-estar Animal e que repliquem esses conhecimentos em suas vidas profissionais

A PESQUISA

O Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem-Estar (CECSBE) da Universidade de São Paulo, com apoio de Fórum Nacional de Proteção e Defesa Animal, realizou uma pesquisa visando analisar a situação atual dos alojamentos de aves e suínos em Fazendas Escola de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas do Brasil.

Foram desenvolvidos questionários indagando sobre práticas realizadas e tipo de criação de aves e suínos nas fazenda escolas das IES. Uma busca ativa foi realizada por contatos e analisados 97 formulários respondidos pelos responsáveis das unidades de produção animal aves e suínos das IES contendo informações a respeito do alojamento dos animais e práticas realizadas.



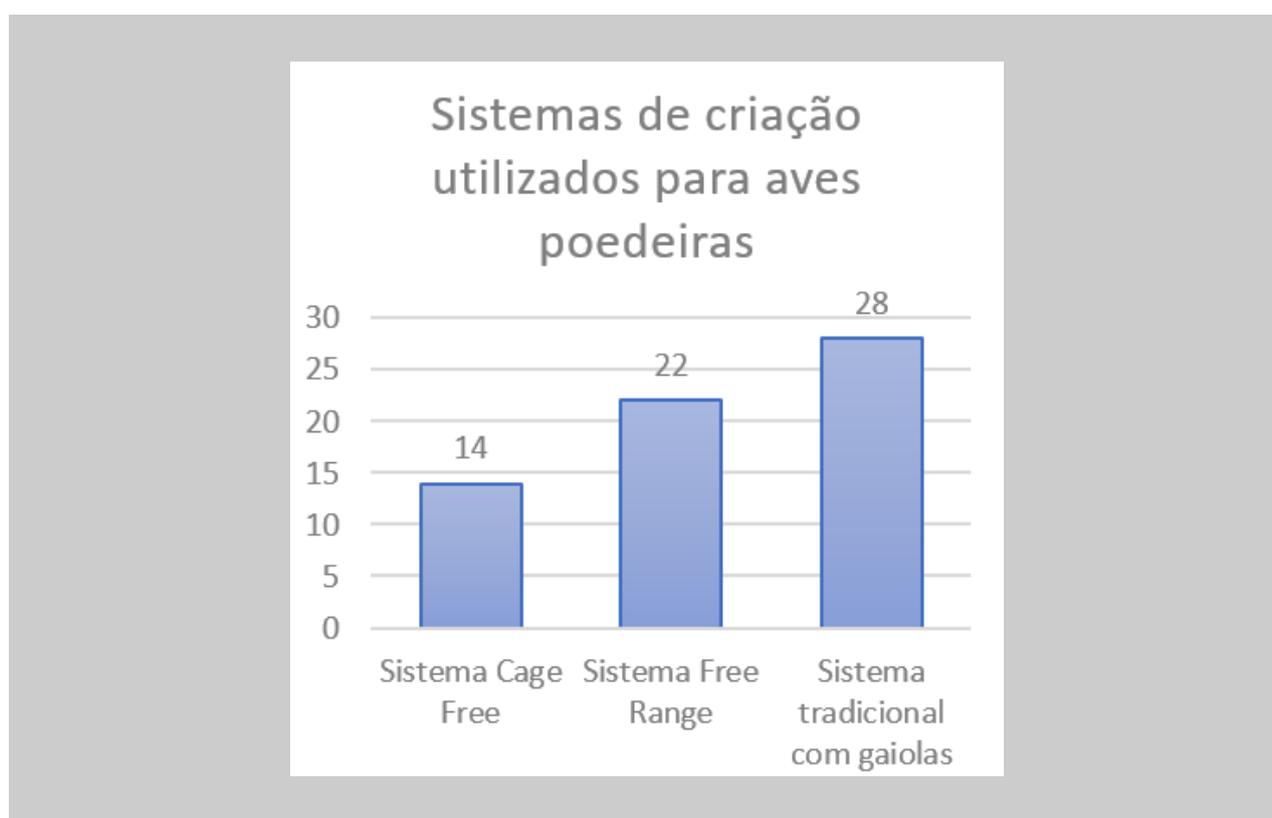
Fonte: autoria própria

CENÁRIO ATUAL DAS AVES NAS FAZENDAS ESCOLA



SISTEMAS DE CRIAÇÃO UTILIZADOS NOS AVIÁRIOS DE FAZENDAS ESCOLA

O sistema de criação utilizado afeta diretamente no bem-estar dos animais



Fonte: autoria própria

Sistemas tradicionais que utilizam gaiolas podem levar ao desenvolvimento de estereotípias e distúrbios nas aves, devido às restrições comportamentais e de mobilidade (Duncan, 2001). **De acordo com a pesquisa, o alojamento das aves em gaiolas ainda é o sistema de criação mais utilizado nos aviários de galinhas poedeiras de Fazendas Escola.**

BEM-ESTAR ANIMAL

Broom e Johnson (2000) definem bem-estar animal como o estado físico e psicológico de um indivíduo em relação às suas tentativas de se adaptar ao meio em que vive. O estado psicológico em que o animal não consegue obter estímulos que são por ele desejados é denominado de privação (Hurnik, 1992), que pode resultar no desenvolvimento de estereotípias e respostas fisiológicas indicadoras de patologia (Dellmeier, 1989).

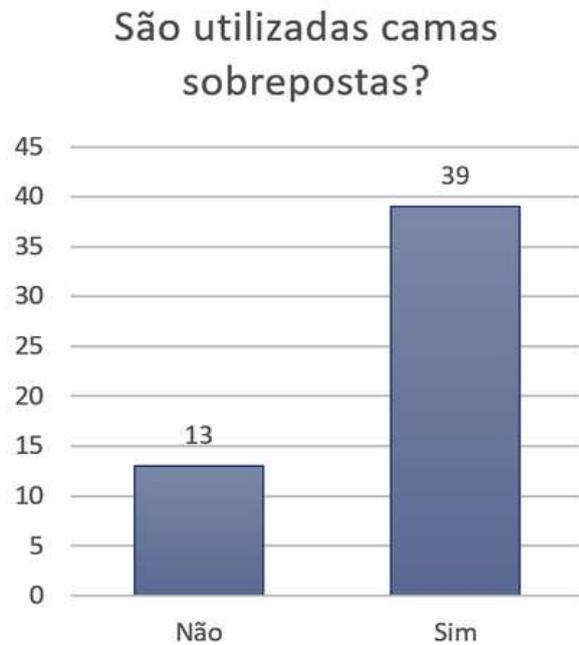
A ação conhecida por enriquecimento ambiental é a modificação do ambiente de maneira a permitir que o animal exerça seus comportamentos naturais.

Tendo por base científica os comportamentos naturais de aves poedeiras, entendemos que poleiros, ninhos e camas sobrepostas são necessários para garantir o bem-estar animal.

Apresenta-se a seguir os resultados sobre o enriquecimento ambiental das aves nas fazendas escola.



As **camas sobrepostas** devem permitir que as aves expressem seu comportamento natural, como ciscar. Sendo assim, camas podem evitar que os animais desenvolvam estereotípias e comportamentos anormais.



25% dos aviários que participaram da pesquisa ainda não utilizam camas sobrepostas

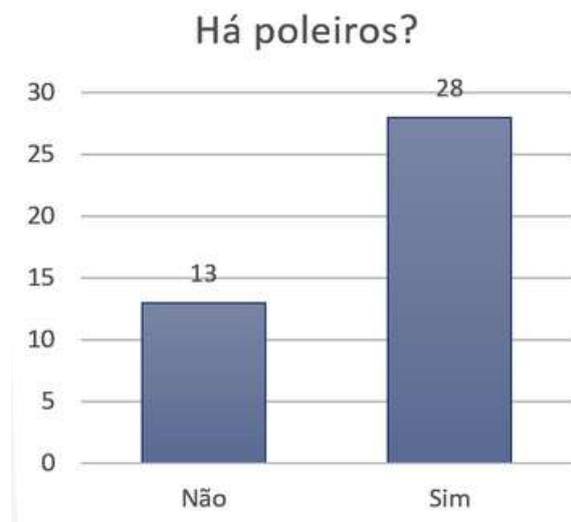
Fonte: autoria própria



O uso de poleiros, além de enriquecer o ambiente:

- pode reduzir o medo e a agressão (Donaldson e O'Connell, 2012),
- pode reduzir a densidade de aves no chão (Cordiner e Savory, 2001),
- reduzem os riscos de empilhamento e sufocamento (Lay *et al.*, 2011),
- melhoram a atividade motora e fornecem locais de descanso e refúgio contra agressores (Cordiner e Savory, 2001; Lay *et al.*, 2011; Yan *et al.*, 2014).

De acordo com a pesquisa, 31,7% dos aviários de galinhas poedeiras não possuem poleiros.



Fonte: autoria própria



Apesar de ser um comum enriquecimento para galinhas poedeiras, os **poleiros** também podem ser utilizados em criações de frangos de corte. **Das onze fazendas escola que produzem frangos de corte, nenhuma utiliza poleiros.**

Com relação às aves poedeiras, a **presença de ninhos** é uma estratégia de enriquecimento ambiental que permite a poedeira preservar seu comportamento natural de nidificação.



70,7% da unidades produtivas de galinhas poedeiras em fazendas escola afirmam possuir ninhos nas instalações

Fonte: autoria própria



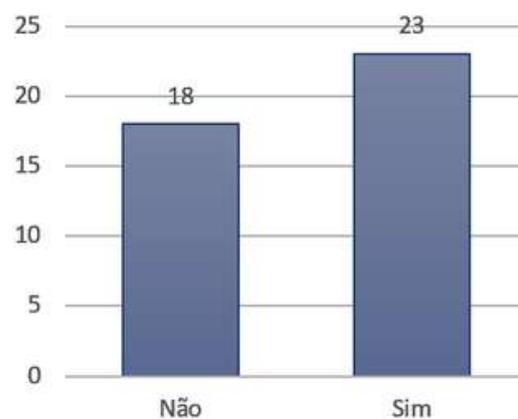
Procedimentos dolorosos

É comum em galinhas poedeiras que se realize a **debicagem** dos animais. Esse processo consiste em remover parcialmente a ponta do bico, evitando assim bicagem agressiva entre as aves.

O processo de debicagem, bem como a cicatrização, pode causar dor nos animais, comprometendo o bem-estar das aves.

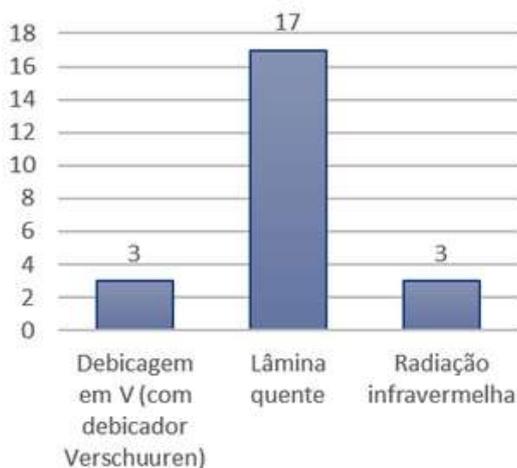
De acordo com a pesquisa, 56,1% dos aviários de galinhas poedeiras de fazendas escola realizam a debicagem

É realizada a debicagem?



Fonte: autoria própria

Qual o método utilizado para realizar a debicagem?



Fonte: autoria própria

A debicagem pode ser realizada por diversas técnicas, sendo a com radiação infravermelha é a menos dolorosa e invasiva. Nas fazendas escola, o método mais utilizado (73,9%) é com lâmina quente.

CENÁRIO ATUAL DOS SUÍNOS NAS FAZENDAS ESCOLA



Criações utilizadas

Comparações entre o alojamento de porcas em gaiolas e em baias coletivas mostram que no alojamento em grupo os animais apresentam menor incidência de comportamentos resultantes do estresse ambiental (Silva *et al.*, 2008), além de apresentarem vantagens imunológicas, menor incidência de problemas de pernas e cascos e estereotípias (Karlen *et al.*, 2007).

Em fazendas escola, o uso de instalações menos restritivas também possui papel educacional, ao expor, na prática, que é possível criar animais em alojamentos que elevam seu bem-estar.



Fonte: autoria própria

De acordo com a pesquisa, o sistema de criação mais utilizado (84,4%) em suinoculturas de Fazendas Escola é o Sistema Intensivo de Suínos Confinados (SISCON), o mais restritivo em relação a mobilidade e exercício de comportamentos naturais.



Gestação

Matrizes alojadas em gaiolas durante a gestação podem manifestar estresse crônico, pela privação de exercícios físicos e de expressar comportamentos naturais, podendo ocasionar manifestação de estereotípias, frustração, estresse social, laminites, infecções urinárias e lesões de apoio (Ludtke, 2023).



Fonte: autoria própria

Nas fazendas escola, o principal alojamento de matrizes durante a gestação é em baias de gestação coletiva, seguido pelas gaiolas de gestação.



Maternidade

No sistema produtivo tradicional, opta-se por manter as matrizes em celas para a parição e lactação. Esses equipamentos são utilizados com o objetivo de diminuir a mortalidade dos leitões por meio da privação da movimentação da matriz e oferecendo uma zona de fuga para os leitões (Oliveiro *et al.*, 2008; Muns *et al.*, 2016).

A restrição da movimentação da fêmea e a consequente restrição de seus comportamentos naturais pode elevar os níveis de cortisol plasmático, indicativo de estresse, o que mostra quão prejudicial o uso dessas celas é para as matrizes (Jarvis *et al.*, 2006).

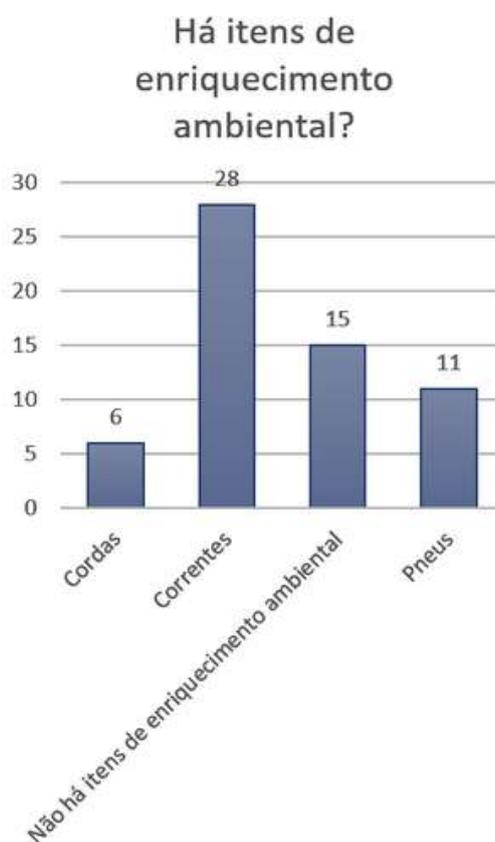


De acordo com a pesquisa, a grande maioria das respostas (79,5%) afirma ainda utilizar celas parideiras na fase de maternidade em fazendas escola.

Fonte: autoria própria



De acordo com a pesquisa, **o principal item de enriquecimento ambiental utilizado em suinoculturas de fazendas escola são as correntes**. Além disso, **25% das suinoculturas afirma não possuir qualquer item de enriquecimento ambiental**.



Fonte: autoria própria

A utilização de cama pode ser vista como uma forma de enriquecer o ambiente produtivo, constituindo-se em uma alternativa para substituir o alojamento em baias de piso de concreto. O fornecimento de materiais para fuçar faz com que a necessidade de exploração dos suínos seja atendida, reduzindo o risco do desenvolvimento de padrões anormais de comportamento (Studnitz *et al.*, 2007).



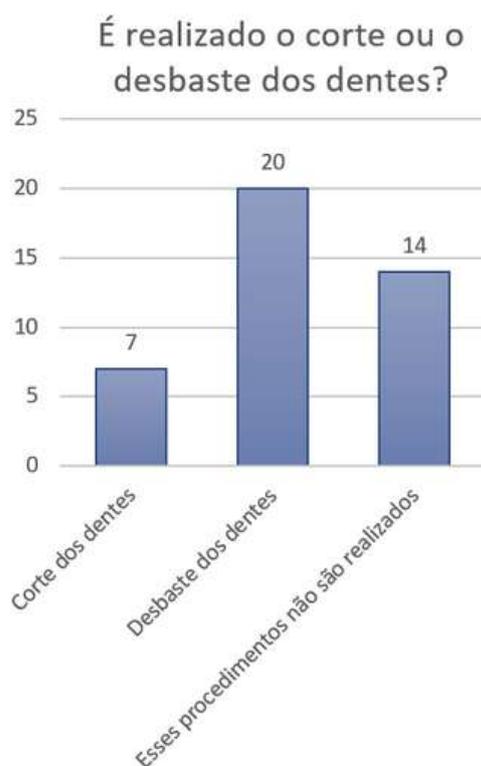
Fonte: autoria própria

O uso de camas sobrepostas não é um enriquecimento ambiental muito utilizado em fazendas escola, estando presente em apenas 33,3% das unidades produtivas de suínos.



Procedimentos dolorosos

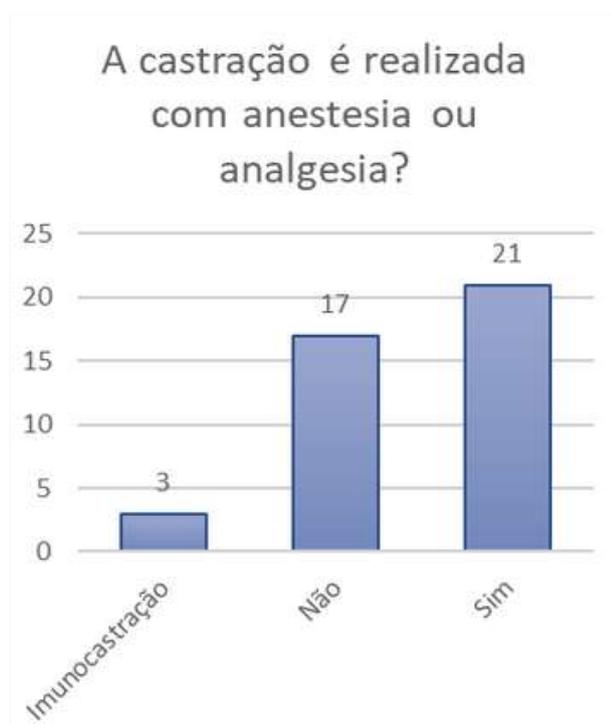
O **corte ou o desbaste dos dentes** dos leitões são procedimentos realizados para evitar ferimentos em outros leitões causados por brigas ou nos tetos da matriz durante a mamada, além de evitar canibalismo entre os leitões e permitir um manejo mais seguro aos colaboradores. Porém, esses procedimentos podem causar dor e desconforto nos animais e gerar infecções. Entre o corte e o desbaste dos dentes, o corte é o procedimento mais invasivo e doloroso, por isso, a Instrução Normativa 113 (IN 113) proíbe o corte dos dentes. (Brasil, 2020)



De acordo com a pesquisa, 17,1% das Fazendas Escola ainda realizam o corte do dente dos animais. Essas unidades produtivas deverão atualizar seus procedimentos para se adequar ao previsto na IN 113.

Fonte: autoria própria

Ainda de acordo com a IN 113, até janeiro de 2030, todas as **castrações cirúrgicas** devem ser realizadas com uso de anestesia ou analgesia.

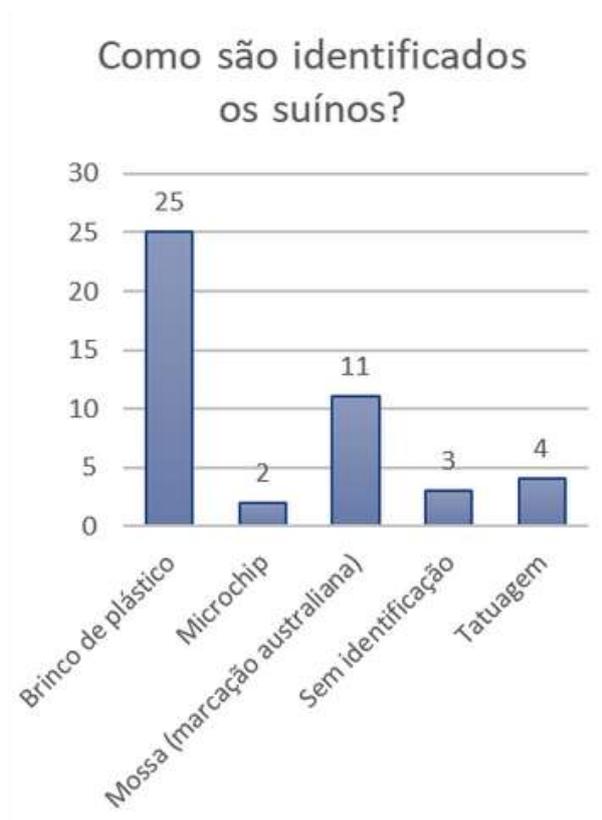


39% das fazendas escola realizam a castração cirúrgica sem uso de anestesia e analgesia, o que faz necessário com que essas unidades produtivas se atualizem em relação a esse procedimento para se adequar a IN 113.

Fonte: autoria própria



De acordo com a IN 113 (Brasil, 2020), a partir de janeiro de 2030 fica proibida a **mossa**, também conhecida como marcação australiana, um tipo de identificação que infringe grande dor ao animal.



A mossa ainda é utilizada em 24,4% das Fazendas Escola, sendo o segundo método mais utilizado, superado apenas pelos brincos de plástico, utilizados em 55,6% das unidades produtivas.

As fazendas escola que ainda realizam a mossa deverão adaptar a maneira que identificam os suínos para entrarem de acordo com o prescrito na IN 113.

Fonte: autoria própria

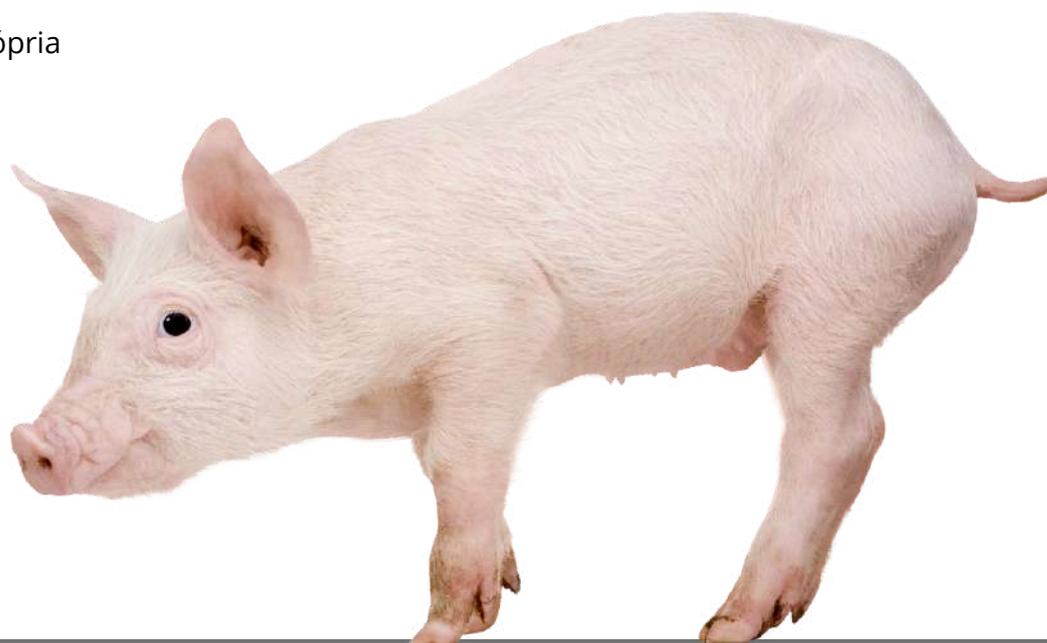


A **caudectomia (corte da cauda)** é uma prática que visa evitar a prática da caudofagia entre os animais, ou seja, a mordedura de cauda, que pode levar ao canibalismo. Além de ser um procedimento doloroso, ele também é evitável, já que a caudofagia é menos evidenciada em animais bem manejados e com enriquecimento ambiental. Em relação a caudectomia, a IN113 não a proíbe, mas afirma que deve ser evitada, além de tornar proibido o procedimento ser realizado sem anestesia e analgesia se o leitão tiver mais que três dias de idade. Ainda de acordo com a IN113, apenas o terço final da cauda pode ser cortado.



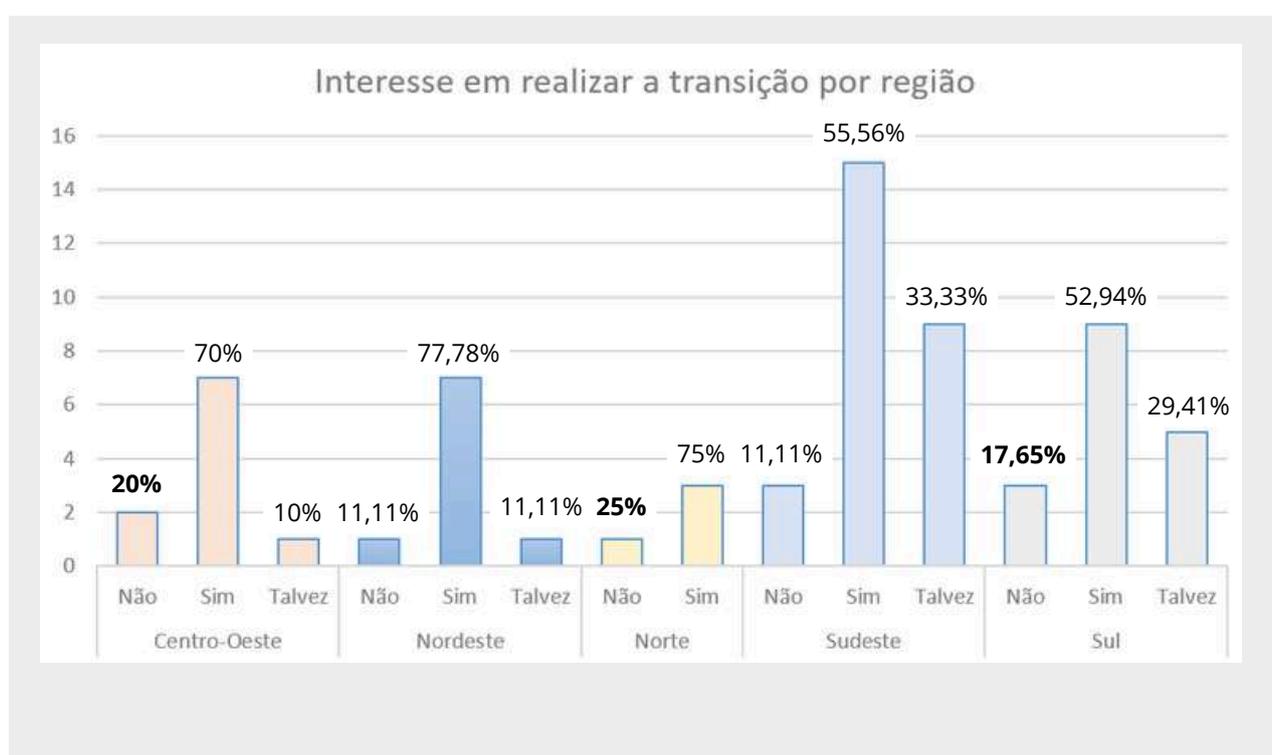
Fonte: autoria própria

Das unidades produtivas de suínos que responderam a essa questão, 55% ainda realizam o corte do terço final da cauda dos leitões.



INTERESSE EM REALIZAR TRANSIÇÃO PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

Geral

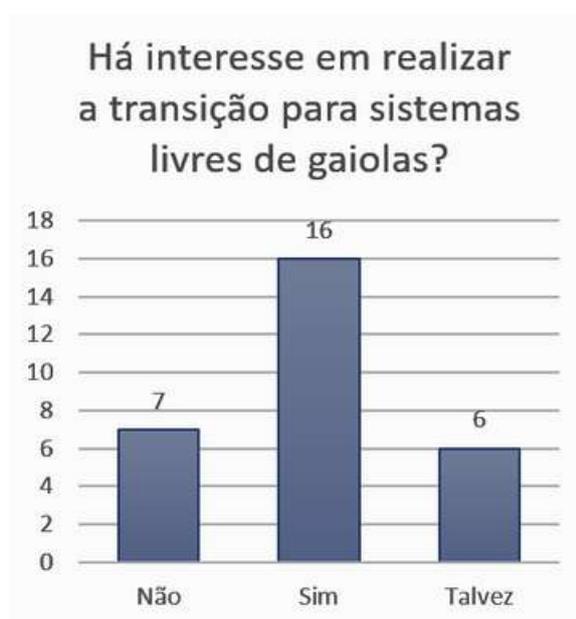


Fonte: autoria própria

No questionário, foi perguntado a respeito do interesse do responsável das unidades produtivas em realizar a transição para sistemas alternativos. As regiões Norte, Centro-Oeste e Sul foram as que menos apresentaram interesse em realizar a transição, e o Nordeste foi a região que mais se mostrou interessada na transição.

INTERESSE EM REALIZAR TRANSIÇÃO PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

Aves



Fonte: autoria própria

55,2% das unidades produtivas de aves que ainda utilizam gaiolas afirmaram possuir interesse em realizar a transição para sistemas alternativos livres de gaiolas.

As principais dificuldades citadas em realizar a transição para sistemas alternativos livres de gaiolas são a falta de verba, necessidade em adaptar as instalações, falta de espaço, adequação da mão-de-obra, diminuição da produtividade e dificuldade em manter o controle sanitário.



INTERESSE EM REALIZAR TRANSIÇÃO PARA SISTEMAS ALTERNATIVOS

Suínos

Em relação ao interesse dos responsáveis pelas unidades produtivas de suínos em **realizar a transição para sistemas de criação alternativos livres de gaiola, a maioria (65,8%) demonstrou interesse.**



Fonte: autoria própria

Os principais empecilhos para a realização da transição de acordo com a pesquisa são a falta de verba, a manutenção dos níveis de produtividade, maiores perdas embrionárias, dificuldade em conter esmagamentos e a falta de espaço.

Em menor quantidade, foram citados outros desafios: a biossegurança, dificuldade de manter o escore corporal ideal nas fêmeas, dificuldade em realizar o controle climatológico e a necessidade da suinocultura de se adequar as pesquisas nela realizadas.





DÚVIDAS SOBRE A TRANSIÇÃO DE SISTEMAS

Por que ter um ambiente educacional livre de gaiolas?

- Promover um ambiente educacional livre de gaiolas vai ao encontro da execução de políticas públicas. Ao incluir explicitamente as práticas de bem-estar animal, as universidades colaboram para o objetivo 4 da Agenda 2030 da ONU, com ganho na qualidade e oportunidade de aprendizado. Além disso, esse trabalho pode ter consequências positivas para o desenvolvimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), números 9 e 12 a partir da ação dos futuros profissionais.
- Os animais que ainda ficam confinados em gaiolas, celas e jaulas não atendem o mínimo necessário de cuidado preconizado pelos protocolos de Bem-Estar Animal (BEA) já existentes, como a Instrução Normativa N°113 e resoluções do CONCEA, além da desconsideração sobre a constatação científica da declaração de Cambridge sobre a senciência, capacidade dos animais de sentir dor.
- Se os futuros profissionais da área, que executam o manejo de animais em fazendas, não são apresentados e ensinados a ter um olhar novo e ampliado aos animais, seguiremos observando ser perpetuada uma prática ultrapassada.



DÚVIDAS SOBRE A TRANSIÇÃO DE SISTEMAS

Não ter espaço suficiente para a transição devido ao volume de animais criados nas fazendas escola:

- Se o fim é também comercial, para custear gastos da fazenda escola, esta é uma excelente oportunidade de também ensinar aos alunos o valor agregado a um produto gerado com maior grau de bem-estar animal neste momento do mercado. É possível continuar tendo lucro com menos animais no mesmo espaço durante a fase de implementação.
- É necessário, também, reconsiderar o porquê de tantos animais na granja universitária. Se o fim é didático (pesquisa e ensino) exclusivamente, não há motivo de ter tantos animais e com isso poderiam diminuir o plantel para se adaptar aos padrões de BEA.



DÚVIDAS SOBRE A TRANSIÇÃO DE SISTEMAS

A criação em gaiolas ainda é muito usada e os estudantes têm que aprender esse modo:

- Compreendemos que estamos em um período de transição geral, envolvendo produtores, consumidores, mercado e o ensino. Contamos com as IES para serem pioneiras no desenvolvimento de pesquisas e técnicas na área. Por enquanto, sabemos que existem pesquisas em andamento e por isso há um período longo para essa adaptação, entretanto, acreditamos que essencialmente as Universidades oferecem esse espaço “seguro” de inovação para um futuro melhor e mais sustentável, algo que pode ser mais desafiador na indústria.
- Para agora, já existem outras formas de mostrar tipos de criação, como vídeos e simulações 3D. Inclusive sendo esse um campo de pesquisa e desenvolvimento a ser explorado. Não se justifica mais e é proibido legalmente, através da Resolução Normativa 53 do CONCEA, o uso animal para fins didáticos.



DÚVIDAS SOBRE A TRANSIÇÃO DE SISTEMAS

Qual o custo médio e como você espera que a universidade banque isso?

- Uma alternativa de recurso são os editais de fomento à pesquisa, e considerar o desenvolvimento de pesquisas inovadoras que vão investigar o custo de transição para que isso seja possível de ser analisado pelo mercado, uma vez que falta conhecimento objetivo de tal assunto, por parte da comunidade científica-prática.



CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa, a grande maioria das unidades produtivas de suínos e aves de Fazendas Escola recebem alunos em aulas práticas. É de fundamental importância que esses locais estejam adequados, tanto do ponto de vista do BEA quanto de acordo com as normativas oficiais, como é o caso da IN 113 e as resoluções do CONCEA.

A pesquisa verificou que não são todas as Fazendas Escola que estão totalmente adequadas as demandas de bem-estar animal e as normativas da IN113, no caso da suinocultura. É importante salientar que, em muitos casos, os responsáveis pela unidade produtiva possuem interesse em realizar a transição para sistemas alternativos livres de gaiolas, mas são impedidos, principalmente pela falta de verba.

Fazendas Escola, diferentemente de fazendas comerciais, possuem, além de papel produtivo, um papel educacional. É imprescindível que as instalações dessas fazendas estejam de acordo com os preceitos do Bem-Estar Animal, já que isso afetará não apenas o bem-estar dos animais em si, mas também a formação dos futuros profissionais que ali recebem aulas. De acordo com Singer (1975), os estudantes tendem a replicar o que lhes foi ensinado, sendo assim, a presença de equipamentos e procedimentos inadequados ao BEA em Fazendas Escola, como uso de gaiolas, permite que os alunos aprendam que esse é o certo, e então, levarão esses conhecimentos adiante. O contrário também funciona: se as instalações das Fazendas Escola estão adequadas do ponto de vista do BEA, sem utilizar gaiolas, assim os alunos aprenderão e levarão seus conhecimentos, dessa vez adequados ao BEA, para suas carreiras e vidas profissionais, possibilitando assim que esses conhecimentos se perpetuem.



REFERÊNCIAS

- Duncan, I.J.H. The pros and cons of cages. *World's Poultry Science Journal*, 2001.
- Melgaço IC, Meirelles RMS, Castro HC. O Ensino De Ciências E A Experimentação Animal: As Concepções De Calouros Das Ciências Biológicas Sobre O Uso De Animais Em Práticas Didático-Científicas. *Rev. REMPEC – Ensino, Saúde e Ambiente*, 2010.
- Singer P. *Libertação animal*. Lugano, 1975.
- Duncan IJH. The pros and cons of cages. *World's Poultry Science Journal*. 2001.
- Hurnik JF. Behaviour. In: C. Phillips and D. Piggins (Eds). *Farm animals and environment*. CAB International: Wallingford, 1992.
- Dellmeier GR. Motivation in Relation to the Welfare of Enclosed Livestock. *Applied Animal Behavior Science*, 1989.
- Donaldson CJ, O'Connell NE. A influência do acesso a poleiros aéreos no medo, comportamento social e parâmetros de produção em galinhas poedeiras caipiras. *Applied Animal Behavior Science*, 2012.
- Cordiner LS, Savory CJ. Uso de poleiros e caixas-ninho por galinhas poedeiras em relação ao status social, com base no exame da consistência das ordens de classificação e frequência de interação. *Applied Animal Behavior Science*, 2001.
- Lay DC, Fulton RM, Hester PY, Karcher DM, Kjaer JB, Mench J, Mullens BA, Newberry RC, Nicol CJ, O'sullivan NP, Porter RE. Bem-estar das galinhas em diferentes sistemas de alojamento. *Poultry Science*, 2011.
- Yan FF, Hester PY, Cheng HW. O efeito do acesso ao poleiro durante a criação de frangas e postura de ovos em medidas fisiológicas de estresse em Leghorns brancas com 71 semanas de idade. *Poultry Science*, 2014.

- Silva IJO, Pandorfi H, Piedade SMS. Influência do sistema de alojamento no comportamento e bem-estar de matrizes suínas em gestação, 2008.
- Karlen G, Hemswoth PH, Gonyou HWG, Fabrega E, Strom AD, Smits RJ. The welfare of gestating sows in conventional stalls and large groups on deep litter, 2007.
- Ludtke CB, Dalla Costa AO, Neves JEG, Carmo N, Freitas AP, Ribas JCR. Gestação em grupo: Como o bem-estar das matrizes em gestação está melhorando a produtividade da suinocultura brasileira. Sociedade Mundial de Proteção Animal, 2023.
- Oliviero C, Heinonen M, Valros A, Hälli O, Peltoniemi OAT. Effect of the environment on the physiology of the sow during late pregnancy, farrowing and early lactation. *Animal Reproduction Science*, 2008.
- Muns R, Nuntapaitoon M, Tummaruk P. Non-infectious causes of pre-weaning mortality in piglets. *Livestock Science*, 2016.
- Jarvis S, D'eath RB, Robson SK, Lawrence AB. The effect of confinement during lactation on the hypothalamic-pituitary-adrenal axis and behaviour of primiparous sows. *Physiology & Behavior*, 2006.
- Studnitz M, Jensen MB, Pedersen LJ. Why do pigs root and in what will they root? A review on the exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. 2007.
- Brasil. Instrução Normativa N° 113, de 16 de Dezembro de 2020. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020.
- Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA). Diretriz brasileira para o cuidado e a utilização de animais para fins científicos e didáticos. Brasília, DF: MCTI, 2013.
- Broom DM, Johnson KG. *Stress and Animal Welfare*, Dordrecht (The Netherlands), Kluwer Academic Publisher, 2000. 211p.