



Carne suína e a crise das bactérias multirresistentes

Como a criação que promove o bem-estar é
melhor para porcos e pessoas



PROTEÇÃO
ANIMAL MUNDIAL

Conteúdo

Prefácio.....	04
Sumário executivo.....	05
Retrato global – problema mundial.....	06
A pecuária e o uso excessivo de antibióticos.....	07
Crise de resistência – a emergência das bactérias multirresistentes.....	08
Uso generalizado – um retrato global.....	08
Testando carne suína de supermercados – bactérias multirresistentes expostas.....	09
Melcoologia.....	09
Principais achados.....	10
Implicações para os consumidores.....	11
Contribuidor para as bactérias multirresistentes.....	11
Compartilhando os resultados com os supermercados.....	11
Reduzir o uso – o sucesso da Suécia.....	12
Avançando para mudar a vida dos porcos.....	13
Conclusão e recomendações.....	14
Apêndices.....	15
Referências.....	19

Capa: Em sua primeira semana de vida, leitões têm suas caudas cortadas. Sem nenhum tipo de anestesia, uma tesoura cauterizadora corta suas caudas. Essa prática não previne que os porcos mordam suas caudas como forma de redirecionar, uns contra os outros, sua frustração causada pelos ambientes estéreis em que vivem. Esse leitão está sendo segurado de cabeça para baixo enquanto sua cauda é cortada.



Movendo o mundo por animais de fazenda

Em 2017, demos uma vida melhor a 321 milhões de animais através de nossas campanhas com enfoque em animais de fazenda, animais em situação de desastre, animais em comunidades e animais silvestres.

Nossa campanha Mude a Vida dos Porcos, lançado em abril de 2018, está mobilizando consumidores, a indústria alimentícia, governos e supermercados para ajudar a transformar a vida de porcos que sofrem em criações industriais intensivas em todo o mundo.

Juntos temos o poder para acabar com seu sofrimento. Precisamos tirar as porcas das gaiolas e colocá-las em grupos sociais, dar o espaço e as materiais como a água para elas manusearem, e acabar com mutilações dolorosas. Dessa forma porcos podem agir como porcos – vivendo livres de dor, se movimentando, brincando, forrageando, explorando, socializando e experimentando comportamentos naturais.

Imagem: Porcas prenhas vivem em gaiolas apertadas (celas de gestação) onde elas mal podem se mover. Isso causa sério estresse, desconforto e sofrimento, mas essas celas ainda são usadas em muitas partes do mundo.

Prefácio

Porcos em todo o mundo estão sofrendo em granjas industriais intensivas alimentados pela demanda de consumidores por carne suína barata. Porém porcos não são engrenagens em uma máquina. Eles são animais que vivem e respiram; eles sentem dor, estresse e prazer.

Nos confinamentos severos das granjas industriais intensivas, esses animais altamente inteligentes estão sujeitos a mutilações do bico e do focinho e confinamento em gaiolas apertadas e em ambientes estéreos. É impossível que sigam seus instintos naturais de forragear, construir ninhos e agir em conforto.

O intenso estresse físico e mental de suínos criados em granjas industriais intensivas em todo o mundo naturalmente dificulta seu crescimento e desenvolvimento, e deixa-os indispostos. Contudo, há anos, antibióticos administrados como promotores de crescimento ou de forma preventiva têm impedido que animais estressados ficassem doentes, dando uma base para o uso de métodos nocivos de criação.

Isso é uma prática perigosa. Bactérias multirresistentes estão emergindo em granjas como resultado do uso exagerado de antibióticos, e estas bactérias estão entrando em nossa cadeia alimentar e em nosso ambiente. Quando bactérias multirresistentes a antibióticos são transmitidas para as pessoas, elas nos deixam menos capazes de combater doenças.

O relatório da Proteção Animal Mundial é um passo poderoso no sentido de conscientizar sobre a conexão entre o baixo nível de bem-estar em granjas industriais e seu impacto tanto em porcos como em pessoas. Ele destaca como o uso exagerado e rotineiro de antibióticos pode afetar nosso alimento e nossa saúde. Ele mostra como produtores de suínos podem reduzir o uso de antibióticos e ajudar a combater a crise mundial das bactérias multirresistentes.

Jacqueline Mills
Head de Campanhas Animais de Fazenda



Esquerda: Porca prenha em uma gaiola.

Sumário executivo

A criação de animais em granjas industriais intensivas depende fortemente de antibióticos³ para manter seus porcos saudáveis e produtivos sob condições cruéis e em gaiolas, alimentando a crise mundial de bactérias multirresistentes.

Muitos dos mesmos antibióticos usados na criação são também usados no tratamento de pessoas doentes, sendo considerados criticamente importantes para a saúde humana de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS).

Com bactérias desenvolvendo resistência a uma ou mais classes de antibióticos, as drogas amplamente utilizadas na criação de suínos se tornaram menos eficazes ou até completamente ineficazes no tratamento de infecções em pessoas.

Estima-se que infecções nos humanos por bactérias resistentes aos antibióticos se tornaram responsáveis por 700,000 mortes de humanos em todo o mundo anualmente. É projetado que esse número aumente para 10 milhões de mortes por ano até 2050⁴.

A presença de bactérias nas criações animais é um fator de preocupação, porque pode contribuir para a emergência das infecções humanas. As Nações Unidas também estão preocupadas com contaminação ambiental, uma vez que resíduos de antibióticos e bactérias multirresistentes são encontrados na água em áreas nos entornos de granjas industriais em todo o globo⁵.

Supermercados no mundo todo estão exacerbando o problema, pois compram de fornecedores que criam suínos em condições com baixo nível de bem-estar.

Simplesmente acabar com o uso de antibióticos em granjas industriais intensivas não é a resposta. Maior nível de bem-estar animal é a resposta e deve sempre ser a prioridade.

Retrato global – problema mundial

Este relatório enfoca em estudos de produtos à base de carne suína conduzidos pela Proteção Animal Mundial em quatro países durante o ano de 2018. Os estudos foram realizados para identificar as bactérias presentes na carne suína e para analisar cepas resistentes a antibióticos específicos.

Estudos anteriores revelaram a presença de bactérias multirresistentes em produtos de carne de aves e carne suína comercializados em diferentes países⁶. Este relatório confirma estes dados e expõe um problema global.

Amostras de carne suína das principais redes de supermercados da Austrália, Brasil, Espanha e Tailândia foram testadas. Um resultado alarmante foi que as bactérias multirresistentes aos antibióticos consideradas as mais criticamente importante para a saúde humana da OMS foram encontradas nas amostras vendidas nesses supermercados em três dos quatro países analisados (Brasil, Espanha e Tailândia), incluindo amostras da rede Carrefour, na Espanha, e da rede Walmart, no Brasil.

Evidências associam o baixo nível de bem-estar na criação de suínos com o uso exacerbado e rotineiro de antibióticos. Por outro lado, a melhoria do bem-estar de animais de produção permite uma redução responsável de antibióticos e um fornecimento seguro de carne para os consumidores.

Por exemplo, o banimento decretado pela Suécia em 1986 sobre o uso de antibióticos como promotores de crescimento na criação de suínos e a adoção de métodos de criação que promovam maior bem-estar resultaram em uma queda de 65% no uso de antibióticos até 2015⁸.

Uma pesquisa recente da Proteção Animal Mundial encontrou que consumidores estão interessados em uma mudança.

Quatro em cada cinco clientes em supermercados pesquisados na Austrália, no Brasil e na Tailândia disseram que se preocupam com os efeitos do uso rotineiro de antibióticos em criações sobre sua própria saúde. Também acharam que a forma como porcos são criados em granjas industriais é uma grande preocupação. A maioria disse que achou “perturbado”, “errado” ou “chocante” imagens padrão mostrando os sistemas de criação de suínos em granjas industriais.

É essencial que supermercados, os principais compradores de carne suína, abordem o assunto do baixo nível de bem-estar animal com seus fornecedores como parte do movimento para o uso responsável de antibióticos, a fim de combater o crise global de resistência antimicrobiana.

Tratar porcos das gaiolas e agrupá-las em locais com espaço para se moverem e com materiais, como palha, para manusearem, as torna menos estressadas. Dar aos leitões mais tempo com suas mães antes do desmame e acabar com mutilações dolorosas, como castração cirúrgica, corte de caudas e remoção de dentes, fará com que se tornem mais robustos e necessitem de menos antibióticos.

Métodos de criação que promovam maior bem-estar que já são praticados por fornecedores responsáveis em todo o mundo devem ser o padrão globalmente. Nosso relatório mostra como tal ação reduzirá a necessidade do uso



Esquerda: Um grupo de porcos. Não há massa (cortes) nas orelhas para identificação, o que é bom, porém todos os porcos tiveram suas caudas cortadas.



Esquerda: Um porco machucado após uma briga com outros porcos. Brigas são exacerbadas pelo estresse causado por ambientes estéreis.

A pecuária e o uso excessivo de antibióticos

Atualmente, 131.000 toneladas de antibióticos são usadas por ano em granjas como promotores de crescimento e para a prevenção e tratamento de doenças¹⁰. Estima-se que cerca de três quartos dos antibióticos usados no mundo todo sejam usados em animais de produção¹¹.

As maiores preocupações com relação à saúde humana dizem respeito ao uso de antibióticos considerados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como sendo de maior prioridade e que são criticamente importantes para essa área. Esses antibióticos incluem substâncias usadas na criação de suínos: colistina, fluoroquinolonas, cefalosporinas de terceira geração e enrofloxacina¹².

Antibióticos de máxima prioridade e criticamente importantes pertencem a uma classe de antibióticos na qual há poucas ou nenhuma alternativa para tratar pessoas com infecções sérias. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) recomenda que essas classes de antibióticos não sejam usadas na pecuária¹³. Isso ajuda a preservar sua eficácia no tratamento de infecções em pessoas.

No entanto, essas classes de antibióticos continuam sendo amplamente usados em criações industriais intensivas. Esta prática ocorre apesar de evidências substanciais de que o uso

excessivo rotineiro de antibióticos na pecuária cria condições para o surgimento de bactérias multirresistentes nos animais, granjas, e na cadeia alimentar.

A cadeia suína utiliza mais antibióticos que outras áreas de criação¹⁴ para estimular crescimento e lidar com problemas causados por práticas que promovem baixo nível de bem-estar. Dentre os antibióticos usados comumente em leitões que têm suas caudas cortadas ou passam por castração cirúrgica estão as ampicilinas e tetraciclinas.

Antibióticos são frequentemente utilizados em leitões após um desmame precoce para prevenir doenças. Essas substâncias também são usadas nas rações ou na água para combater doenças durante períodos de estresse agudo causado por superlotação de animais e mudanças na composição do grupo.

Os antibióticos usados podem incluir colistina, ampicilina, fluoroquinolonas, cefalosporinas de terceira geração, enrofloxacina, gentamicina, tiosina, tetraciclinas, sulfadiazinas, fenoxis, entre outros.

Porcos fêmeas também recebem antibióticos rotineiramente para prevenir que sucumbam a infecções urinárias, nos cascos, vaginas, e nos ombros devido a estresse e ferimentos causados por viver em gaiolas ou em condições ruins.

Criando resistência – a ascensão das bactérias multirresistentes

A resistência antimicrobiana torna os antibióticos menos eficazes no tratamento de infecções. Uma bactéria é considerada multirresistente quando apresenta resistência a pelo menos um antibiótico pertencente a mais de três classes distintas. Já os “superbactérias” são resistentes a todos os antibióticos, de todas as classes.

Infecções hospitalares por bactérias resistentes representam uma ameaça considerável à saúde humana, causando a morte de 700.000 pessoas anualmente no mundo todo. É projetado que esse número aumente para 10 milhões de mortes por ano até 2050¹⁵.

Há mais de 100 artigos científicos sobre bactérias multirresistentes encontradas em granjas, com extensas amostragens e testes pela Europa, nos EUA, na China, Irlanda, no Brasil, na Austrália, e outros lugares. Essas pesquisas mostram que quanto mais extensivamente e por maiores períodos de tempo, usa-se antibióticos (particularmente na ração ou água), maiores são as taxas de bactérias resistentes a antibióticos nos animais de produção.

Em um projeto cofinanciado pela União Europeia, foram testadas as fezes de porcos e frangos de corte em nove países. Foi concluído no estudo que os níveis de resistência antimicrobiana no sistema digestório desses animais estavam diretamente relacionados ao tipo e ao nível de uso de antibióticos nas fazendas¹⁶. Em locais onde antibióticos criticamente importantes para a saúde humana como a colistina foram administrados em massa, como na China, novos genes de resistência continuam emergindo nas granjas¹⁷.

Há evidência documentada que bactérias multirresistentes podem entrar no reio alimentar através dos animais de produção, indo para os abatedouros, e para a carne que consumimos. Uma vez consumidos, os antibióticos também são excretados pelos animais de produção e podem ser lançados diretamente no meio ambiente, contribuindo ainda mais para a emergência de resistência bacteriana.

Uso generalizado – um retrato global

- Os cinco países com o maior consumo de antibióticos por animal de produção em 2010 foram: China (23%), EUA (13%), Brasil (9%), Índia (3%), e Alemanha (3%)¹⁸.
- Na China, aproximadamente 48.400 toneladas de antibióticos foram vendidas para uso na criação de porcos em 2013¹⁹.
- Nos EUA, quase 8.400 toneladas de antibióticos foram vendidas para uso na criação de porcos em 2016²⁰.
- O uso de antibióticos como promotor de crescimento foi oficialmente banido na União Europeia, mas o volume de antibióticos usados na pecuária permanece substancial em diversos países, sendo usado principalmente para a prevenção de doenças²¹.

Projeções para 2030 sobre o uso de antibióticos na pecuária²²

- Estima-se que o consumo de antibióticos aumente 67% em relação aos níveis de 2010.
- Os maiores aumentos em porcentagem de uso de antibióticos foram projetados para Myanmar (205%), Indonésia (202%), Nigéria (163%), Peru (160%) e Vietnã (157%). Esses países utilizam sistemas mais intensivos de criação.
- Estima-se que o consumo de antibióticos no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul aumente 99% em relação aos níveis de 2010. É provável que o crescente uso nesses países de renda média seja motivado pela crescente demanda de consumidores por produtos da pecuária e uma mudança para criações em grande escala.

Regulações sobre o uso de antibióticos na pecuária variam significativamente entre países. Ver o Apêndice 1.

De maneira geral, o monitoramento do uso de antibióticos em granjas está começando. A FAO preocupa-se que apenas 89 países atualmente medem o uso de antibióticos em animais de produção²³.

Testando carne suína de supermercados - bactérias multirresistentes expostas

Estudos em produtos de origem suína comercializadas no varejo

Nossos estudos em produtos de origem suína comercializadas no varejo em 2018 focou em identificar a presença de bactérias na carne suína de supermercados, e se as cepas de bactérias encontradas eram resistentes a antibióticos específicos.

O projeto teve como motivação pesquisas recentes sugerindo uma conexão entre baixo nível de bem-estar na criação de animais e excessivo uso de antibióticos, e uma exploração da literatura com relação à contaminação da indústria suína por bactérias multirresistentes e possibilidades de transmissão para a população.

Metodologia

Carne suína fresca e embalada foi comprada de diversos supermercados presentes em quatro mercados consumidores (Austrália, Brasil, Espanha e Tailândia). A carne foi entregue resfriada em gelo para laboratórios credenciados e independentes para a realização de testes.

Foi escolhido um mix de cortes de carne suína fresca, de preço médio, para realizar os testes.

Todas as amostras já haviam sido embaladas pelos supermercados, dentro de seus prazos de validade, e foram mantidas em temperatura refrigerada.

Os rótulos dos produtos foram cobertos para que a origem das amostras permanecesse desconhecida aos laboratórios.

Laboratórios incluídos:

1. Universidade de Melbourne, Austrália
2. Iprinoa, um laboratório privado credenciado pela União Europeia, Espanha
3. Universidade de São Paulo - USP, Brasil
4. Universidade de Chulalongkorn, Tailândia

Laboratórios conduziram um processo de duas fases. Isso envolveu testar as amostras quanto à presença de bactérias de origem alimentar importantes. Quando esse tipo de bactéria era encontrada, elas eram testadas quanto sua resistência ou susceptibilidade a antibióticos específicos.

Para mais detalhes da metodologia estão no Apêndice 2.

Principais achados

Os resultados dos testes demonstraram a presença generalizada de bactérias nas amostras de todos os supermercados. Também foi encontrado que essas bactérias eram resistentes a uma variedade de antibióticos comumente usados na criação de suínos.

Resistência a antibióticos de “máxima prioridade e criticamente importantes para a saúde humana”, como definido pela OMS, foi encontrada em três dos quatro países de onde vieram as amostras. Isso incluiu amostras da rede Carrefour na Espanha e Walmart no Brasil. Resultados detalhados estão descritos abaixo.

Espanha



- Contaminação bacteriana extensiva (*E. coli* encontrada em 155/200 amostras; 77,5%). Resistência bacteriana foi observada nessas 155 amostras positivas para *E. coli*: resistência de *E. coli* a antibióticos de “máxima prioridade e criticamente importantes para a saúde humana” no Carrefour: cefoxitina (29% de *E. coli* era resistente à cefoxitina), clorofloxacina (18,7% de *E. coli* era resistente), colistina (3,2% de *E. coli* era resistente).
- Bactérias multirresistentes (MR) prevaleceram (64,5% de todas as *E. coli* encontradas era MDR). MDR significa resistência a três ou mais classes diferentes de antibióticos.

Tailândia



- Contaminação bacteriana (*E. coli* foi encontrada em 97% e *Salmonella* foi encontrada em 50% das 150 amostras testadas). Resistência bacteriana foi identificada em amostras de dois supermercados (Tesco Lotus e Tops Market).
- 97% de todas as *E. coli* e 93% de todas as *Salmonella* encontradas eram MDR.
- E. coli* positivas para betalactamase de espectro estendido (ESBL) prevaleceram (170% de todas as *E. coli* encontradas). Essas *E. coli* são inerentemente resistentes aos antibióticos cefalosporina e ampicilina. Cefalosporinas de terceira geração ou mais são de “máxima importância crítica” à saúde humana.
- Foi encontrada resistência bacteriana a antibióticos de “máxima e alta importância crítica à saúde humana”: *E. coli* encontrada em amostras do Tesco Lotus eram resistentes à cefotaxima (15% das amostras contendo *E. coli*) e ceftiofexima (15%), enquanto *E. coli* e *Salmonella* de amostras do Tesco Lotus mostraram resistência à gentamicina (19%), estreptomicina (96,8%) e ampicilina (100%).
- Resistência bacteriana a antibióticos “altamente importantes” à saúde humana também foram encontrados. *E. coli* e *Salmonella* encontrados em amostras do Tesco Lotus mostraram resistência à tetraciclina (96,7% das amostras contendo *E. coli* ou *Salmonella*) e cloranfenicol (161%).

Brasil



- Altos níveis de contaminação bacteriana por *E. coli* (92% das 100 amostras) e ocorrência de MDR (33,6% de todas as amostras) nos quatro supermercados avaliados: Carrefour, Walmart, Extra (Grupo Casino) e Pão de Açúcar (Grupo Casino).
- Resistência bacteriana a fluorocinolonas foi encontrada em amostras de três dos quatro supermercados. Fluoroquinolonas são antibióticos de “máxima importância crítica” à saúde humana.
- Resistência bacteriana à amicacina (*E. coli* resistente) e a sulfanamidas (*Salmonella* resistente) foi observada em amostras do Extra (Grupo Casino) e Pão de Açúcar (Grupo Casino). Amicacina é um antibiótico de “máxima importância crítica à saúde humana”. Sulfanamidas são antibióticos “altamente importantes à saúde humana”.
- Uma amostra do Carrefour continha *E. coli* positiva para ESBL. Essas *E. coli* são inerentemente resistentes a cefalosporina e ampicilina. Cefalosporinas de terceira geração ou mais são de “máxima importância crítica” à saúde humana.
- Amostras do Walmart também apresentaram *E. coli* resistente à cefaloture e colistina. Esses são antibióticos de “alta importância e máxima importância crítica” à saúde humana. O uso de colistina é permitido somente para tratamento, o uso como promotor de crescimento em animais de produção foi banido no Brasil em 2016.

Austrália



- Foi encontrada contaminação bacteriana. De 300 amostras vindas de três supermercados (Coles, Woolworths, Aldi), *E. coli* foi encontrada em 36% a 70% das amostras para cada um, enquanto *Enterococcus* foi encontrada em 36% a 90% das amostras de cada um.
- Níveis de resistência de moderada a alta à ampicilina/ferrocina foram observados para *E. coli* e à tetraciclina/estreptograminas para *Enterococcus*.
- MDR foi encontrada em amostras do Woolworths (*E. coli*) e Coles (*Enterococcus*) apenas.
- Não foi encontrada resistência a drogas de "máxima importância crítica à saúde humana".

Implicações para os consumidores

O uso excessivo rotineiro de antibióticos tem relação próxima com práticas de baixo nível de bem-estar, incluindo o mesmo precoce, mutilações das orelhas, e manter porcos mães em gaiolas.

A amostragem limitada de produtos neste relatório está em concordância com pesquisas mais amplas que apontam para a necessidade de reduzir responsável o uso de antibióticos na criação de porcos. Nosso interesse é na evidência de que práticas para aumentar o nível de bem-estar animal podem justamente permitir o uso responsável de antibióticos.

Não podemos comentar as implicações específicas para a saúde dos consumidores dos produtos amostrados. No entanto, a Agência Europeia de Medicamentos confirma que bactérias resistentes podem ser transmitidas para pessoas por meio da teia alimentar e serem transportadas ao longo do intestino humano. Isso pode trazer o risco de infecção para jovens, idosos, ou pessoas com imunidade comprometida²⁴.

Doenças causadas por essas bactérias incluem intoxicação alimentar, diarreia, infecções do trato urinário, e insuficiência renal.

Contribuidor para as bactérias multirresistentes

O uso excessivo rotineiro de antibióticos na pecuária é reconhecido pela OMS e pela ONU como um contribuinte significativo para a ascensão de bactérias multirresistentes, causando intoxicação alimentar, septicemia e infecções do trato urinário que são resistentes a drogas e podem ser fatais²⁵.

Bactéria encontrada em carnes (como *E. coli* e *Salmonella*), são normalmente matadas pela cocção em altas temperaturas, mas as falhas de procedimentos no preparo de alimentos podem representar riscos. Além da ingestão, deve-se considerar os riscos de exposição de funcionários em fazendas ou abatedouros às bactérias multirresistentes durante seu trabalho, assim como a exposição de suas famílias e o meio ambiente.

Em 2011, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA fez um recall de um volume grande de carne moída de porco depois que *Salmonella* resistente encontrada na carne foi atrelada a 136 casos de doenças e uma morte²⁶.

Compartilhando os resultados com os supermercados

Há uma oportunidade para supermercados apoiar a indústria da suinocultura em reduzir responsável o uso de antibióticos e, ao mesmo tempo, melhorar o bem-estar animal.

Nós compartilhamos os resultados dos testes nos produtos de origem suína com os supermercados antes do lançamento deste relatório para encorajá-los a buscar fornecedores de carne suína que tenham políticas de maior bem-estar animal.

Estamos envolvidas em diálogos construtivos com diversos supermercados, incluindo o Carrefour no Brasil, Grupo Casino no Brasil, e o Tesco Lotus na Irlanda.

Notase que os supermercados Tesco Lotus e Tops Market são signatários de um Memorando de Entendimento com a indústria e governo da Irlanda para reduzir o uso de antibióticos na pecuária.

No início de 2018, nós celebramos o compromisso do Tops Market em descontinuar o uso até 2027 de gaiolas para porcos em gestação na sua cadeia de fornecimento e implementar integralmente a promoção em grupo para porcos com materiais manuseáveis que permitam a expressão de comportamentos naturais.

Não acreditamos que a presença de uma bactéria multirresistente em uma amostra específica de carne suína comprove a presença dessas bactérias nas criações destes fornecedores. Isso é porque há possibilidades da contaminação ter ocorrido nas etapas de manuseio da carne.

Isso significa que supermercados não devem responder a esses achados tomando ações contra um fornecedor específico. Em vez disso, os supermercados devem falar com todos os fornecedores para que estes abordem o problema da excessiva uso de antibióticos por meio de melhores práticas de bem-estar animal.

De maneira geral, considerando que os resultados dos testes indicam a presença generalizada de bactérias multirresistentes, o achado é um problema generalizado em diferentes mercados.



Esquerda: Porca mãe em um alojamento em grupo com palha para explorar e forragear. A palha também fornece fibra adicional em sua dieta.

Reduzindo o uso – o sucesso da Suécia

A Suécia está na vanguarda na redução de antibióticos do pecuário para enfrentar as bactérias multirresistentes. O país descobriu que é possível manter ou até aumentar a produtividade sem o uso rotineiro de antibióticos por meio de melhorias ambientais e de melhores práticas de bem-estar animal.

Em 1986, a Suécia se tornou o primeiro país a banir o uso de antibióticos para fins de promotores de crescimento. No mesmo ano, foi instituído que é necessário uma prescrição veterinária para uso de antibióticos para prevenção ou tratamento de doenças.

O uso de antibióticos para manejo de doenças alcançou um pico nos primeiros quatro anos após seu banimento como promotor de crescimento. No entanto, houve uma queda geral de 50% no uso de antibiótico em 1993.²⁷ Em 2015, houve uma queda de 65% no uso de antibióticos em porcos em comparação com níveis pré-banimento.²⁸

Reduzindo mortalidade e melhorando crescimento

Dez anos após o banimento de antibióticos para estimular crescimento, a mortalidade de leitões diminuiu e as taxas de crescimento melhoraram.²⁹

Para mitigar quaisquer impactos negativos do banimento de antibióticos de uso rotineiro, as práticas pecuárias foram adaptadas para minimizar a transmissão de doenças. Isso envolveu mudar a produção para lotes, às vezes chamado de produção “all-in, all-out” (todos dentro, todos fora). Isso significa que porcos são transportados de uma baia para outra em lotes, o que permite uma limpeza minuciosa dos animais e seus alojamentos, o que ajuda a minimizar o contato entre animais jovens e velhos.³⁰

Medidas no bem-estar que permitem a redução no uso de antibióticos incluem estender o tempo de contato de leitões e suas mães antes do desmame e reduzir densidades de alojamento. Na Suécia, a legislação exige que leitões só se amoldem após um período mínimo de quatro semanas.³¹ Esse valor é comparável com a maioria dos países da UE, nos quais leitões são desmamados às vezes depois de apenas 21 dias.³²

Um estudo comparando práticas de desmame e uso de antibióticos na Suécia, Bélgica, França e Alemanha encontrou que o uso médio de antibióticos em leitões desmamados era 100 vezes mais baixo na Suécia que nos outros três países.³³

Nas granjas suecas, o idade média de desmame é de 35 dias, enquanto nos outros três países, entre 22 e 25 dias.

Na Suécia, não é permitido que porcos sejam confinados em gaiolas e também é proibido que se comam suas excretas. Além disso, em vez de viver sobre concreto, porcos devem receber camas feitas de material como a palha.

Há também um incentivo econômico para aumentar o bem-estar animal, no qual o governo suscita produtores de suínos que têm práticas de bem-estar acima do mínimo exigido pela legislação.³⁴



Acima: Porca mãe em um alojamento em grupo com palha para explorar e forragear. A palha também fornece fibra adicional em sua dieta.

Avançando para mudar a vida dos porcos

Conclusão

O negócio da carne suína é grande. Supermercados gastam milhões por ano com o fornecimento de carne vindo de produtores em todo o mundo. Isso os dá uma influência importante sobre a maneira que porcos são criados. Eles têm a responsabilidade de usar essa influência para melhorar as práticas de produção, beneficiando porcos e pessoas.

Os resultados de nossos estudos em carne suína comercial mostraram a presença generalizada de bactérias multirresistentes. Esses achados complementam a pesquisa robusta já existente sobre como o uso excessivo de antibióticos em granjas está criando condições para a ascensão de bactérias resistentes e oportunidades para transmissão pela carne alimentar.

Consumidores estão bastante preocupados com a sua própria saúde e o bem-estar dos porcos.

A campanha *Mude a Vida dos Porcos* da Proteção Animal Municipal pede que porcos sejam criados fora de gaiolas, que os suínos não sofram com ambientes estéreis e que se preocupados de mutilações dolorosas. Esses animais extremamente inteligentes deveriam viver em grupos, com espaço para se moverem, e deveriam receber oportunidades para expressar seus comportamentos instintivos naturais.

Nosso trabalho com líderes mundiais na criação de porcos demonstra que mudanças são possíveis e que sistemas com maior nível de bem-estar são bons para os animais, bons para as pessoas, e bons para os negócios também.

Nossas recomendações

A evidência é clara que mudar a vida dos porcos é a única maneira de abordar a contribuição da indústria para a crise das bactérias multirresistentes – e que o momento para essa mudança é agora. Estamos pedindo as seguintes ações urgentes:

Supermercados devem...

- **Fortalecer** suas políticas para aquisição de carne suína para impedir que porcos se amontoados em gaiolas e ambientes estressantes, e leitões sujeitos a mutilações cruéis e dolorosas. Supermercados devem apenas ter fornecedores que mantêm porcos em grupos, sob piso confortável, e permitindo oportunidades de expressar comportamentos naturais.
- **Publicar** relatórios anuais de seu progresso para implementar compromissos para maior nível de bem-estar de porcos.
- **Exigir** que fornecedores se comprometam a usar antibióticos de maneira responsável na criação de suínos, limitando o uso de antibióticos como promotores de crescimento e para prevenir doenças no rebanho. No entanto, os fornecedores não devem buscar porcos ou linhas de produção “sem uso nenhum de antibióticos” ou “criados sem antibióticos”, pois essa pode ser um desincentivo para produtores tratarem de animais doentes e isso não está de acordo com as premissas de bem-estar animal.

Produtores de suínos devem...

- **Planejar** o fim do uso de gaiolas na gestação e maternidade, ambientes estressantes e realização de mutilações dolorosas. Seus planos devem mostrar como eles manterão os animais em grupos, com piso confortável e com oportunidades para os porcos expressarem seu comportamento natural.
- **Usar** sistemas que permitem maior nível de bem-estar, como delineado pela estrutura global de bem-estar de porcos da Proteção Animal Mundial, e se comprometer publicamente a aplicá-los.
- **Se comprometer** a usar antibióticos responsávelmente na criação dos animais. Isso significa não usar antibióticos para promover crescimento ou prevenir doenças em rebanhos. Porcos do tipo “sem uso nenhum de antibióticos” ou “criados sem antibióticos” não devem ser adotados. Antibióticos devem estar disponíveis a animais doentes.

Governos devem...

- **Fortalecer** políticas e estruturas de regulamentação que deem suporte ao desenvolvimento de sistemas de criação de porcos, permitindo maior nível de bem-estar animal e redução responsável no uso de antibióticos. Isso inclui garantir subsídios que dão apoio a práticas de maior bem-estar.

Consumidores deveriam...

- **Escolher** opções de maior nível de bem-estar onde houver. Ciasa produtos de alto bem-estar não estejam disponíveis, consumidores devem pressionar o varejo para vendê-los.
- **Não** considerar rótulos a zero “sem uso nenhum de antibióticos” ou “criados sem antibióticos” como sendo sinônimo de maior bem-estar animal. O uso de antibióticos para promover crescimento e prevenir doenças nos rebanhos deve acabar, mas antibióticos são necessários para tratar de animais doentes. Sistemas com maior nível de bem-estar permitem a redução responsável de antibióticos.
- **Pressionar** supermercados a assumirem o compromisso de melhorar o bem-estar de porcos. Untandose à campanha Mude a Vida dos Porcos. www.proteccionanimal.org.br/porcos



Acima: Porca mãe em um alojamento em grupo com palha para explorar e forragear. A palha também fornece fibra adicional em sua dieta.

Apêndice 1

País	Contexto regulatório para o uso de antibióticos em criações
Austrália	<p>O uso de antibióticos é regulamentado em nível estadual. Alguns antibióticos para promover crescimento são permitidos e o objetivo é remover a informação de promoção de crescimento dos rótulos dos antibióticos de classes importantes para a saúde humana.</p> <p>Certos antibióticos não podem ser usados em animais de produção (gentamicina, fluorocouinolonas, colistina, cefquinoma, cefalosporinas de quarta geração) e o uso de cefalosporinas de terceira geração é restrito^{35,36}.</p>
Brasil	<p>Segue as recomendações do Codex Alimentarius sobre antibióticos; a regulação do uso de antibióticos não é obrigatória. Antibióticos são comumente utilizados como promotores de crescimento.</p> <p>Algumas regulamentações são aplicáveis à produção de carne para exportação, mas não se aplicam à criação de suínos³⁷.</p> <p>Colistina usada como promotor de crescimento foi banida da suinocultura em 2016³⁸.</p> <p>Está elaborando um Plano de Ação Global de Antimicrobianos, desde 2015, segundo recomendação da OIE.</p>
Canadá	<p>A partir de 1 de dezembro de 2018, o uso de antibióticos importantes para a saúde humana exige supervisão veterinária e nenhum desses pode ser usado como promotores de crescimento.</p> <p>O uso de antibióticos para prevenir doenças em massa é permitido³⁹.</p>
China	<p>Nenhuma exigência sobre supervisão veterinária para o uso de antibióticos.</p> <p>Plano nacional para reduzir o uso de antibióticos importantes para a saúde humana até 2020⁴⁰.</p> <p>Grandes planos para reduzir o uso de antibióticos como promotores de crescimento entre 2018-2021⁴¹.</p>
Dinamarca	<p>O uso de antibióticos para promover crescimento foi banido em 2000. Supervisão veterinária é necessária para todo antibiótico. Há restrições a certas classes de antibióticos, incluindo fluorocouinolonas, e banimento voluntário da indústria sobre cefalosporinas.</p> <p>Monitoramento do governo e limites sobre o volume de antibióticos usados segue o esquema Yellow Card⁴².</p>
União Europeia⁴³	<p>O uso de antibióticos para promover crescimento foi banido pela UE em 2006⁴⁴. Prescrição veterinária é necessária para antibióticos⁴⁵.</p> <p>O uso de antibióticos para prevenir doenças em massa é permitido. Legislação foi aprovada em outubro de 2018 (porém ainda não foi promulgada) para limitar o uso de antibióticos para prevenir doenças em massa e para empoderar a Comissão Europeia para instituir restrições sobre antibióticos importantes para a saúde humana. A legislação também menciona que o alimento importado pela UE não pode originar de animais que receberam antibióticos para estimular seu crescimento⁴⁶.</p>
Quênia	<p>O uso de cloranfenicol e nitrofuranos na pecuária, incluindo para promover crescimento, foi proibido em 2010⁴⁷.</p>

País	Contexto regulatório para o uso de antibióticos em criações
México	Uso de antibióticos para promoção de crescimento na criação animal é restrito, no entanto, existem algumas exceções. É necessária a prescrição veterinária para antibióticos ⁴⁸ .
Holanda	Uso de antibióticos não é permitido para prevenção de doenças em massa, há algumas restrições a certas classes de antibióticos de importância para a saúde humana ⁴⁹ .
Nova Zelândia	Antibióticos listados como criticamente e altamente importantes para a saúde humana pela Organização Mundial da Saúde não devem ser usados para a promoção da saúde. Certos antibióticos requerem prescrição veterinária.
Espanha	Como parte da UE, o uso de antibióticos como promotores de crescimento está banido, entretanto, o uso em massa rotineiro e preventivo de antibióticos é permitido.
Taiwan (China)	Antibióticos para a promoção de crescimento banidos em 2005 e prescrição veterinária para antibióticos é requerido ⁵⁰ .
Tailândia	Uso de antibióticos para a promoção de crescimento é proibido, novos antibióticos para uso em humanos não devem ser usados em animais, certos antibióticos devem ser prescritos por veterinários, e há controles sobre o uso de antibióticos em criação animal ⁵¹ .
Suécia	Banimento do uso de antibióticos para promoção de crescimento e requerimento de prescrições veterinárias para antibióticos desde 1986. Banimento do uso de antibióticos para prevenção de doenças em massa desde 1988 ⁵⁴ .
Reino Unido	Há requerimentos para o registro de uso de antibióticos. A Diretoria de Remédios Veterinários (<i>Veterinary Medicines Directorate</i> , em inglês) recomenda que antibióticos criticamente importantes para a saúde humana somente sejam usados em animais de produção após o diagnóstico de doença ⁵⁵ . Muitos antibióticos ainda são permitidos para o uso na prevenção de doenças em massa.
EUA	Desde janeiro de 2017, o uso de antibióticos importantes para a saúde humana na criação de gado requer supervisão veterinária, e nenhum antibiótico importante para a saúde humana deve ser usado como promotor de crescimento. O uso de antibióticos para a prevenção de doenças em massa é permitido. Antibióticos não considerados como importantes para a saúde humana podem ser usados para todos os propósitos, incluindo a promoção de crescimento e o melhoramento da eficácia da criação ⁵⁶ .

Apêndice 2

Metodologia de teste de carne suína

Amostras foram coletadas como descrito abaixo:

São Paulo, Brasil:

- Carrefour - 5 lojas de supermercados - 25 amostras
- Walmart - 5 lojas de supermercados - 25 amostras
- Pão de Açúcar (Grupo Cosmo) - 5 lojas de supermercados - 25 amostras
- Extra (Grupo Cosmo) - 5 lojas de supermercados - 25 amostras

Bangkok, Tailândia:

- Tesco-Lotus - 100 amostras (divididas em 20 grupos para teste laboratorial)
- Tops Market - 50 amostras (divididas em 20 grupos para teste laboratorial)

Espanha

- Carrefour - 4 lojas de supermercados - 200 amostras

Austrália

- Coles, Woolworths, Aldi - 305 amostras (divididas em 31 grupos para teste laboratorial)

Os laboratórios foram instruídos a conduzirem testes em dois estágios:

1. Para determinarem a presença de bactérias em amostras
2. Se encontradas, para realizarem cultura ("cultivarem") as bactérias de modo a permitir a realização de teste para antimicrobianos

Os testes abaixo foram realizados. Note que o foco para bactérias e teste de resistência a antimicrobianos diferem ligeiramente entre mercados com base nos resultados de pesquisa biológica.

- a. Bactérias testadas para:
 - i. *Salmonella* (uma causadora-chave de intoxicação alimentar)
 - ii. *E. coli* (uma bactéria muito comum com muitos cepos)
 - iii. *Listeria* (em mercados relevantes e normalmente encontrada em carnes congeladas e resfriadas)
 - iv. *Listeriacoccus* (teste adicional se o laboratório recomendar)
- b. Teste antimicrobiano para todas as classes de antibióticos relevantes para as bactérias acima, incluindo aqueles de "prioridade máxima" criticamente importante para a saúde humana:
 - i. fluorocinolonas, (p.ex. ciprofloxacina, enrofloxacina)
 - ii. polimixina (p.ex. colistina)
 - iii. cefalosporinas, (terceira + primeira geração)
 - iv. macrolídeos - (p.ex. eritromicina, clindamicina)
 - v. glicopeptídeos (p.ex. vancomicina)

Além disso, alguns antibióticos "atualmente importantes" para a saúde humana, que também estão entre os mais rotineiramente utilizados na saúde animal por décadas:

- c. Testes de antimicrobianos (importantes para uso em saúde animal) podem incluir:
 - i. sulfonamidas,
 - ii. oxitetraciclina,
 - iii. amoxicilina,

Os laboratórios foram instruídos a entregarem um relatório informando se as bactérias isoladas estavam presentes ou não, e se elas eram "resistentes" ou "suscetíveis" ao tratamento com os antibióticos listados com base nos padrões de care clínicos. Alguns laboratórios forneceram informações adicionais sobre o tipo de *E. coli* resistentes encontrado.

Os laboratórios também foram instruídos a indicarem onde bactérias multirresistentes (MDR) foram encontradas. MDR são resistentes a pelo menos um antibiótico de três ou mais classes distintas.

A Proteção Animal Mundial calculou a extensão de MDR em amostras com base nas informações fornecidas de os relatórios laboratoriais.

Referências

- ¹ World Animal Protection, [2018], *World Animal Protection applauds Kruger on commitment to end use of gestation crates for pigs*, <https://www.worldanimalprotection.org/pt/news/world-animal-protection-applauds-kruger-commitment-end-use-gestation-crates-pigs>
- ² Nota que as operações do CP Group na China foram exceções até o momento neste compromisso. Referência: Williams, A. (2018) CPi steps up animal welfare improvements with global policy, *Global Meat News*, <https://www.globalmeatnews.com/Article/2018/04/27/CPi-launches-global-animal-welfare-policy>
- ³ Antibióticos e antimicrobianos são substâncias que matam ou inibem o crescimento de microrganismos, incluindo bactérias. Enquanto antibióticos são um subgrupo de antimicrobianos, o termo "antibiótico" é usado neste relatório de forma a englobar substâncias de origem tanto natural quanto sintética.
- ⁴ The Review on Antimicrobial Resistance, (2014), *Antimicrobial resistance: Tackling a crisis for the health and wealth of nations*, Chartered by Jim O'Neill
- ⁵ United Nations Environment Programme (UNEP), (2017), *Frontiers 2017: Emerging Issues of Environmental Concern*, Nairobi
- ⁶ Gundogan, N., Cirok, S., Yucel, N., Devren, A. (2005) A note on the incidence and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolated from meat and chicken samples, *Meat Science* 69(4): 807-810; Karmali, M. (2013), Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in poultry meat in Qena, Egypt, *Veterinary World*, 6(10), 711-715; Tho, H., Hrai, T., Lan, N., Yamaguchi, R. (2012), Antibiotic resistance profiles of *Salmonella* serovars isolated from retail pork and chicken meat in North Vietnam, *International Journal of Food Microbiology*, 156(2): 14-15; Zorun, MV, Olivero, C., Romero-Scharoen, A., Rossler, L., Soto, J.P., Azevedo, DM, Blajman, J., Bersvil, A., Signorini, M., Frizzo, LS (2015), Antimicrobial resistance in thermotolerant *Campylobacter* isolated from different stages of the poultry meat supply chain in Argentina, *Food Control* 57: 136-141
- ⁷ A partir de junho de 2018, a empresa de private equity Advent International tornou uma participação de 80% na rede Walmart Brasil, com a Walmart Inc mantendo uma participação de 20%.
- ⁸ Backhaus, A. (2016) Antimicrobial Use in Swedish farrow-to-finish pig herds is related to farmer characteristics, *Porcine Health Management*, <https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-016-0035-0>
- ⁹ Quatro estudos foram realizados em onze países de cinco continentes para a Proteção Animal Mundial entre outubro 2017 e março 2018, buscando a opinião de mais de nove mil pessoas em todo o mundo:
- EUA: Avaliação Estratégica de Mercado para Porcos e Varejais
 - Austrália, Brasil e Tailândia: Atitudes Internacionais para o Bem-Estar de Porcos e Responsabilidades do Varejo
 - Canadá, Chile, Dinamarca, Nova Zelândia, Suécia e Reino Unido: Bem-Estar de Porcos e o Consumidor Global
 - China: Consentimento e atitudes para o bem-estar de porcos na China
- ¹⁰ Van Boeckel, T., Grenfell, B., Chen, D., Gilbert, M., Robinson, T., Grenfell, B. (2017) Reducing antimicrobial use in food animals, *Science*, Vol. 357, issue 6358: 1350-1352
- ¹¹ Fiona Harvey, (2018) Huge levels of antibiotic use in US farming revealed, *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/environment/2018/sep/08/huge-levels-of-antibiotic-use-in-us-farming-revealed>
- ¹² World Health Organization, *WHO list of critically important antimicrobials for human medicine (WHO CIA List)*, <http://www.who.int/teams/safety/publications/cia2017.pdf?ua=1>
- ¹³ Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2018), *Antimicrobial resistance policy review and development framework*, <http://www.fao.org/3/CA1486LN/ca1486en.pdf>
- ¹⁴ Van Boeckel, T., Bower, C., Gilbert, M., Grenfell, B., Levin, S., Robinson, T., Teillant, A., Laxminarayan, R. (2015) Global trends in antimicrobial use in food

- 15 The Review on Antimicrobial Resistance. (2014). *Antimicrobial resistance: tackling a crisis for the health and wealth of nations*. Chaired by Jim O'Neill
- 16 Munk, P., Knudsen, B., Lukaczerka, O., Duarte, A., van Gommel, L., Luken, R., Smith, L., Schmitt, M., Garcia, A., Hansen, R., Petersen, T., Bossers, A., Ruppe, L., EUCORI Group, Lund, O., Hold, I., Pamp, S., Vigne, T., Heederik, E., Wagenaar, J., Mevius, D., Aarestrup, I. (2018). Abundance and diversity of the faecal resistome in slaughter pigs and broilers in nine European countries. *Nature Microbiology* 3: 898-908
- 17 Chen, L., Zhang, J., Wang, J., Bulaye, P., Ke, Y., P. Li, M., Yang, F., Gong, J., Yassin, A.K., Guo, W., Li, J., Song, C., Wang, C. (2018). Newly identified colistin-resistance genes, *mcr4* and *mcr5*, from upper and lower alimentary tract of pigs and poultry in China. *PLoS ONE* 13(3): e0193957. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0193957>
- 18 Van Boeckel, T., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B., Levin, S., Robinson, T., Teillant, A., Lakshminarayanan, R. (2015). Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(18): 5649-5654
- 19 Zhang, QQ, Pan, CG, Zhao, JL, Ying, GG, Liu, YS. (2015). Comprehensive evaluation of antibiotics emission and fate in the river basins of China: Source analysis, multimedia modeling, and linkage to bacterial resistance. *Environmental Science and Technology*, 49(11)
- 20 Natural Resources Defense Council. (2018) *Issue brief / Better Bacon: Why it's high time the US pork industry stopped pigging out on antibiotics*. <https://assets.nrdc.org/sites/default/files/betterbacon-porkindustryantibiotics.pdf>
- 21 Joint interagency antimicrobial consumption and resistance analysis (JACRA) report. (2017) ECDC/LISA/LMA second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals. <https://ecdc.europa.eu/en/files/default-source/jacra/jacra-2017-18-2>
- 22 Van Boeckel, T., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B., Levin, S., Robinson, T., Teillant, A., Lakshminarayanan, R. (2015). Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(18): 5649-5654
- 23 Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018). *FAO chief calls for halting the use of antimicrobial medicines to promote growth in farm animals*. <http://www.fao.org/news/story/en/item/1136658/iccce/>
- 24 The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (Veterinary Medicines Evaluation Unit). (1999). *Antibiotic resistance in the European Union associated with therapeutic use of veterinary medicines / Report and qualitative risk assessment by the Committee for Veterinary Medicinal Products*. https://www.ema.europa.eu/documents/report/antibiotic-resistance-european-union-associated-therapeutic-use-veterinary-medicines-report_en.pdf
- 25 World Health Organization. (2018) *Antimicrobial resistance / Key facts*. <http://www.who.int/newsroom/factsheets/fs104/antimicrobial-resistance>
- 26 Centers for Disease Control. (2011). *Investigation Update: Multistate Outbreak of Human Salmonella Heidelberg Infections Linked to Ground Turkey*. <http://www.cdc.gov/salmonella/heidelberg/111011/index.htm>
- 27 Maron, D., Smith, T., Nachman, K. (2013) Restrictions on antimicrobial use in food animal production: an international regulatory and economic survey. *Globalisation and Health* 9(1): 48
- 28 Backhaus, A., Solund, M., Lindberg, A., Emanuelson, U. (2016) Antimicrobial use in Swedish farrow-to-finish pig herds is related to farmer characteristics. *Porcine Health Management* 2: 18
- 29 Tomando 1986 como o ano base, entre 1987 e 1999 a mortalidade de leitões após desmame foi 1-2% menor e a idade na qual os leitões atingiram 25 kg foi de 3,5 a 4,5 dias mais cedo do que antes do banimento. Referência: Maron, D., Smith, T., Nachman, K. (2013) Restrictions on antimicrobial use in food animal production: an international regulatory and economic survey. *Globalisation and Health* 9(1): 48
- 30 Federation of Swedish Farmers. (2016) *Swedish Pig Production*. <https://www.fise.glcog.se/assets/document/om-fise/bransch/1-f-kat/gronsnaringen/swedish-pig-production-2015.pdf>
- 31 Federation of Swedish Farmers. (2016) *Swedish Pig Production*. <https://www.fise.glcog.se/assets/document/om-fise/bransch/1-f-kat/gronsnaringen/swedish-pig-production-2015.pdf>

- ⁴² A diretiva 2008/120/LC do Conselho Europeu menciona uma idade oficial de desmame de 28 dias, mas permite a desmame em 21 dias quando certas condições mínimas são atendidas.
- ⁴³ Solund, M., Postma, M., Collreux, L., Losken, S., Backhaus, A., Belloc, C., Emanuelson, U., Belage, L., Stark, K., Dewulf, J. on behalf of the M-NAPIG consortium (2016) Quantitative and qualitative antimicrobial usage patterns in farrow-to-finish pig herds in Belgium, France, Germany and Sweden, *Preventive Veterinary Medicine*, 130: 41-50, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27435645>
- ⁴⁴ Federation of Swedish Farmers, (2016) Swedish Pig Production, https://www.lfse.se/globalassets/dokument/ordnr/bransch/lfk/kof/gronaringen/swedish_pig_production_2016.pdf
- ⁴⁵ Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority, (2017), *Antibiotic resistance in animals: A report for the APVMA*
- ⁴⁶ Australian Government, *AMR and animal health in Australia*, <https://www.amr.gov.au/aboutamr/amr-australia/amr-and-animal-health-australia>
- ⁴⁷ Wageningen UR Livestock Research, (2014), *Report 14 Antibiotic use in Brazilian broiler and pig production: an indication and forecast of trends*
- ⁴⁸ Reidson, S., Resistance to last ditch antibiotic has spread further than anticipated, (2017) *Nature International Weekly Journal of Science*, doi:10.1038/nature.201722140, <https://www.nature.com/news/resistance-to-last-ditch-antibiotic-has-spread-further-than-anticipated-1.22140>
- ⁴⁹ Government of Canada, *Responsible use of medically important antimicrobials in animals*, <https://www.canada.ca/en/public-health/services/antibiotic-antimicrobial-resistance/animals/actions/responsible-use-antimicrobials.html>
- ⁵⁰ Wang, X. (2017) Use of antibiotics in poultry and livestock to be reduced, *China Daily*, http://www.chinadaily.com.cn/china/2017-06/24/content_29869313.htm
- ⁵¹ Notice of the Ministry of Agriculture and Rural Affairs Office on Prior Work on the Reduction of the Use of veterinary antimicrobial drugs, (2018) *Agricultural Medical College*, No. 13, http://www.moa.gov.cn/govpublic/SY/201804/20180420_6140711.htm
- ⁵² Danish Pig Research Centre, *Use of antibiotics*, <http://www.pigresearchcentre.dk/Pig%20Production/Use%20of%20Antibiotics.aspx>
- ⁵³ Nota que alguns países na União Europeia têm regulações adicionais em nível nacional.
- ⁵⁴ Cogliani, C., Goossens, H., Greka, C. (2011) Restricting antimicrobial use in food animals: Lessons from Europe, *Microbe*, Volume 6, Number 6
- ⁵⁵ European Commission, *Directive 2001/82/EC of the European Parliament and of the Council of 6 November 2001 on the Community code relating to veterinary medicinal products*
- ⁵⁶ European Parliament, (2018) *News: MEPs back plans to halt spread of drug resistance from animals to humans*, <http://www.europa.europa.eu/news/en/pressroom/2018/10/81PR16526/pepsback-plans-to-halt-spread-of-drug-resistance-from-animals-to-humans>
- ⁵⁷ Kenya Veterinary Association, (2014) *Act now on veterinary medicines: A policy position of the Kenya Veterinary Association*, <https://www.kenvetassoc.or.ke/project/advocacy-report-cv/>
- ⁵⁸ Maron, D., Smith, I., Nachman, K. (2013) Restrictions on antimicrobial use in food animal production: an international regulatory and economic survey, *Globalisation and Health* 9(1): 48
- ⁵⁹ Government of the Netherlands, *Antibiotic resistance in the livestock industry*, <https://www.government.nl/topics/antibiotic-resistance/antibiotic-resistance-in-livestock-farming>
- ⁶⁰ Saxmoharayan, R., Van Boeckel, T., Teillant, A. (2015). The economic costs of withdrawing antimicrobial growth promoters from the livestock sector, *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 78

⁵¹ Alliance to Save our Antibiotics. *Farm antibiotic use in Spain*, <http://www.saveourantibiotics.org/media/11739/farm-antibiotic-use-in-spain.pdf>

⁵² Moran, D, Smith, I, Nachman, K. (2013) Restrictions on antimicrobial use in food animal production: an international regulatory and economic survey, *Globalisation and Health*, 9(1): 48

⁵³ Thomikul, V, Ratanapadawan, P, Boonyasiri, A, Pumsuwan, V, Jadaeng, T, Lengim, S, Paveenkitporn, W, Ratanashien, S, Jaroensaj, S, Srasrocharnvorich, S. (2015) Thailand Antimicrobial Resistance Containment and Prevention Program, *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 3(4): 290-294

⁵⁴ Cogliani, C, Goossens, H, Greko, C. (2011) Restricting antimicrobial use in food animals: lessons from Europe, *Microbe*, Volume 6, Number 6

⁵⁵ Houses of Parliament, (2018) *Reducing UK antibiotic use in animals*, *PostNote Number 588*

⁵⁶ US FDA, (2017) *FDA announces implementation of GFI #213, Outlines continuing efforts to address antimicrobial resistance*, <https://www.fda.gov/animal-veterinary/newsevents/cvmupdates/ucm535154.htm>

⁵⁷ Categories da Organização Mundial da Saúde para antibióticos considerados de máxima prioridade e criticamente importantes para a saúde humana: <http://www.who.int/teams/antimicrobials/cic/en/>



Acima: Porca mãe podendo cuidar de seus leitões em uma baia, não em uma gaiola. A palha permite que os porcos explorem e forrageiem, além de fornecer fibra adicional em sua dieta.

Somos a Proteção Animal Mundial.

Erradicamos o sofrimento desnecessário de animais.

Influenciamos as autoridades para que coloquem os animais na agenda mundial.

Ajudamos o mundo a entender a importância dos animais para todos nós.

Inspiramos as pessoas a melhorar a vida dos animais.

Movemos o mundo para proteger os animais.

Entre em contato conosco

Proteção Animal Mundial

Av. Paulista, 453 - conj. 32 e 34 - São Paulo (SP)

T: +55 (11) 2344 3777

F: +55 (11) 2344 3773

E: contato@worldanimalprotection.org.br

Web protecaoanimalmundial.org.br | [Facebook/ProtecaoAnimalMundial](https://www.facebook.com/ProtecaoAnimalMundial)