

**CLOER FERNANDA DE OLIVEIRA GONÇALVES**

**IMPACTOS DA SALMONELOSE NA SUINOCULTURA E SUAS  
IMPLICAÇÕES EM SAÚDE PÚBLICA**

**FRANCA/SP**

**2022**

**CLOER FERNANDA DE OLIVEIRA GONÇALVES**

**IMPACTOS DA SALMONELOSE NA SUINOCULTURA E SUAS  
IMPLICAÇÕES EM SAÚDE PÚBLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para a obtenção da habilitação do Curso Técnico em Agropecuária pela Escola Técnica Estadual Prof. Carmelino Corrêa Júnior.

**Orientadora:** Prof<sup>o</sup> Yara Ferreira Figueira

**FRANCA/SP**

**2022**

*DEDICO* este trabalho aos meus pais pilares da minha formação como ser humano.

*AGRADEÇO* primeiramente a Deus por minha vida e por me ajudar em todos os momentos difíceis. Sem ele nada seria possível. Quero agradecer a todos professores da Escola Técnica Estadual Prof. Carmelino Corrêa Júnior que pelas correções e ensinamentos permitiram apresentar melhor desempenho no meu processo de formação. Em especial agradeço a minha orientadora que conduziu o trabalho com paciência e dedicação, sempre disponível a compartilhar todo o seu vasto conhecimento.

A imaginação é mais importante que a ciência, porque a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro”.

(Albert Einstein)

## RESUMO

GONÇALVES, C.F.O. **IMPACTOS DA SALMONELOSE NA SUINOCULTURA E SUAS IMPLICAÇÕES EM SAÚDE PÚBLICA.** Escola Técnica Prof. Carmelino Corrêa JR, Franca /SP, 2022.

A produção de suínos no Brasil é crescente. Segundo dados nesse ano de 2022 as exportações bateram recordes. Acontece que existe uma preocupação relativa à criação de suínos: o contágio de salmonelosa. Essa bactéria é responsável por transmitir aos animais e aos homens sintomas parecidos com diarreia, que pode ser muito prejudicial em idosos e crianças por terem o sistema imunológico mais fragilizado. A transmissão entre suínos para o ser humano pode ser elevada. Então, se faz necessário a prevenção. Essa acontece através de limpeza detalhada nos ambientes de criação, transporte e abatedouro dos suínos. Deve-se diminuir o uso dos antimicrobianos já que eles têm elevado a resistências das bactérias da salmonela. Outros mecanismos devem ser aplicados evitando assim a propagação da doença entre os animais e os seres humanos.

**Palavras-chave:** Salmonela. Saúde Pública. Suinocultura.

# SUMÁRIO

## INTRODUÇÃO

<b>1</b>	<b>REVISAO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>SALMONELOSE .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2</b>	<b>PREVENÇÃO DE SALMONELLA EM SUÍNOS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3</b>	<b>PRODUÇÃO, EXPORTAÇÃO E LEGISLAÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>17</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>

## INTRODUÇÃO

Alguns produtos de origem animal como carne, leite e ovos geralmente estão envolvidos em DTA's (Doenças Transmitida por Alimentos) por apresentarem características favoráveis ao desenvolvimento de microorganismos (MALDONADO, 2008).

A Salmonelose humana é uma doença comum, sendo uma das maiores preocupações da saúde pública, pois mesmo em países bem desenvolvidos, gera-se um custo significativo para a sociedade (SHINOHARA, 2008).

Desde a década de 70, que a salmonelose tem sido um grande problema para a saúde pública do Brasil e do mundo e os produtos suínos, em especial a carne de suínos e frango, vinculou-se fortemente à doença. No Brasil, a Salmonela enteritidis iniciou sua disseminação em 1933, sendo largamente isolado em aves (CARVALHO, 2005).

Sabe-se que com o passar dos anos o consumo de carne de frango e suínos no mundo e no Brasil aumentaram significativamente. Devido a este aumento, houve a criação de alguns programas sanitários, por exemplo o de Redução de Patógenos (GOUVÊA, 2008).

Sabe-se que o período de incubação desta bactéria gira em torno de 6 a 48 horas sendo que ela se inicia com sinais de náusea, vômito e progride para dores abdominais e diarreia, que varia de brandas a severas. Esta bactéria invade e danifica a mucosa intestinal fazendo com que haja presença ou ausência de sangue na diarreia, como também febre de 38 a 40°C. Mesmo que a taxa de mortalidade por diarreia seja considerada baixa, é preciso levar em conta que ainda é considerada como uma ameaça à saúde pública (MICHEL, 2009).

Sabe-se que a Salmonela tem a capacidade de aderir a superfícies como teflon, aço, vidro e fórmica, formando um tipo de "biofilme" na superfície deste material. O controle desta bactéria deve ser feito a partir do momento que o produto sai do local de origem, passando pelo processo de industrialização até a chegada ao consumidor final (MALDONADO, 2008).

As medidas de prevenção de Salmonela. são extremamente fáceis, sobretudo, há uma dificuldade de adoção dessas medidas de controle, como por exemplo a correta lavagem das mãos nos manipuladores de alimentos, cuidados desde a



recepção da matéria prima até o preparação e consumo do alimento, correta higienização dos utensílios e dos equipamentos, e o consumo de água potável, entre outras medidas. Além dessas medidas para evitar o risco de infecção da salmonelose na população humana, o controle desta doença é de grande interesse para a economia dos países em que ocorre este tipo de surtos (ORDEÑEZ, 2011).

# 1 REVISAO DE LITERATURA

## 1.1 SALMONELOSE

Salmonela é um patógeno comum ao homem e animais, amplamente distribuído na natureza, capaz de sobreviver por longos períodos na presença de matéria orgânica e umidade. Com mais de 2.600 sorovares, a bactéria é encontrada nos ecossistemas mais remotos e variados. Quando adaptada ao hospedeiro, causa doença grave, a exemplo da Salmonela Typhi em humanos e da Salmonela Choleraesuis em suínos (KICH, 2015).

Pelo fato de que a salmonela pode permanecer e se multiplicar fora do organismo animal, sua erradicação é considerada praticamente impossível. Assim se faz necessário medidas de higiene constante.

A Salmonela necessita de alguns fatores para o seu crescimento, que são:

A temperatura ótima para o crescimento deste microrganismo é de 35° - 37° C onde a mínima é de 5°C podendo chegar à temperatura máxima de 45°C.

O pH ótimo para o seu crescimento é 7,0. Quando aos valores externos para o crescimento são ultrapassados, pode ocorrer a morte da Salmonela. A atividade de água afeta o crescimento deste microrganismo. A atividade de água mínima para o crescimento deste microrganismo é de 0,93. As salmonelas são capazes de sobreviver por muito tempo nos alimentos e substratos (GAMARRA, 2007).

Segundo informações do Ministério da Saúde a Salmonela possui sintomas parecidos a outros problemas gastrointestinais, mas exames de sangue e fezes podem fazer a confirmação se o caso é de Salmonela.

Os principais sinais e sintomas da infecção por Salmonela (Salmonelose não tifoide) são:

- Diarreia;
- Vômitos;
- Febre moderada;
- Dor abdominal;
- Mal estar geral;
- Cansaço;
- Perda de apetite;

-Calafrios (Ministério da Saúde, 2022).

Os sintomas podem surgir entre 6 e 72 horas (usualmente entre 12 e 36 horas) após o consumo do alimento contaminado e costumam permanecer por cerca de 2 a 7 dias, até a completa recuperação do paciente. Os sintomas também variam de intensidade de acordo com a quantidade de alimento contaminado ingerido e o nível de contaminação do alimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Deve-se ressaltar ainda que os cuidados devem ser maiores com crianças, idosos e infectados pelo vírus da HIV, já que eles possuem mais fragilidades junto ao sistema imunológico.

Essa infecção intestinal, na maioria dos casos, pode ter o tratamento dentro de casa, “por meio de repouso, ingestão de bastante água para manter hidratação e controlar os sintomas. Em casos graves, a reposição eletrolítica (para fornecer eletrólitos perdidos pelo vômito e diarreia) e reidratação são indicados” (Ministério da Saúde)

O tratamento com antibióticos não é recomendado para casos leves ou moderados em indivíduos saudáveis, pois esses medicamentos podem não eliminar completamente as bactérias e selecionar cepas resistentes, tornando o tratamento ineficaz. No entanto, grupos de risco à saúde, como bebês, idosos e pacientes imunocomprometidos podem precisar receber antibióticos, os quais também podem ser administrados se a infecção se disseminar do intestino para outras partes do corpo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

No Brasil o regulamento técnico prevê que para padrões microbiológicos para alimentos os resultados devem ser negativos para Salmonela (RESOLUÇÃO RDC 12 de 2 de janeiro de 2001).

O homem pode contrair a salmonela “pelo contato direto com animais, tanto nas granjas quanto nos frigoríficos, mas principalmente pela ingestão de alimentos contaminados” (KICHU, 2015). Significa dizer ela pode ser transmitida ao longo de toda a cadeia produtiva (da granja à mesa).

A infecção por Salmonella pode ser considerada sob dois aspectos: a presença de sorotipos patogênicos, adaptados ao suíno, que provocam gastroenterites e septicemias; e a presença de sorotipos que não causam doença nos animais, mas são as principais fontes de contaminação das carcaças nos frigoríficos e podem infectar humanos (MACHADO, 2016).

Uma das maneiras de contaminação é quando os animais infectados chegam ao frigorífico, contaminando as pocilgas de espera e conseqüentemente outros animais. Neste contexto, a prevenção da contaminação cruzada seria durante o transporte, a espera e o abate, lotes livres de Salmonela deveriam ser separados de animais provenientes de rebanhos infectados, ou rebanhos com status desconhecido (MACHADO, 2016).

Muitas vezes, a maneira que isso acontece está ligada ao transporte desses animais.

Suínos, uma vez infectados, permanecem como portadores da salmonela no intestino e linfonodos mesentéricos. Quando estes animais são enviados ao frigorífico, como consequência do estresse do transporte e do pré-abate, eliminam a salmonela nas fezes. Estas fezes contaminam o ambiente pré-abate, como carrocerias dos caminhões e baias de recepção e espera no abatedouro. Assim, a infecção dos animais, que ocorre via oral, é aplicada, o que aumenta a prevalência de suínos excretadores de salmonela nas fezes. Isso contribui para a contaminação superficial das carcaças e sua manutenção até o produto final (KICH, 2015).

Assim, pode-se dizer que o ideal é a prevenção da transmissão da doença.

## 1.2 PREVENÇÃO DA SALMONELLA EM SUÍNOS

Para analisar a forma de prevenção da salmonela entre os suínos, se faz necessário compreender as formas de transmissão como sendo

- Alimento e água contaminados.
- Contaminação residual do lote anterior na instalação.
- Animais excretadores.
- Aves e outros animais domésticas.
- Aves e outros animais silvestres.
- Roedores e insetos (moscas) portadores.
- Salmonela na suinocultura brasileira: do problema ao controle
- Veículos.
- Trabalhadores.

- Visitantes.
- Equipamentos e cama contaminados (KICH, 2015).

O campo de contágio é muito ampla. Assim, para reduzir o risco de introdução da infecção em rebanhos suínos e/ou minimizar sua disseminação ao longo da vida produtiva até o abate, é importante cuidados especiais e um programa básico de monitoria e checagem dos pontos mais relevantes.

Primeiro passo é adquirir os suínos de rebanhos certificados e de uma única origem única (UPL, UPD ou crechário). Esses lotes deveriam ser controlados por lotes e não por peso e idade como acontece na maioria dos casos.

Aos funcionários da granja cabe treinamento especializado sobre princípios de biossegurança, higiene, vazios sanitários e produção em lotes. São efetivamente questões aparentemente simples como lavar as botas e mãos sempre que o funcionário sair de uma instalação e entre em outra que devem ser ministradas e cobradas a todos os funcionários. Além disso, os instrumentos utilizados na limpeza das baias como pá e vassoura, além do calçado do funcionário que realiza a limpeza devem ser específicos para cada ambiente. Esses cuidados auxiliam para evitar contaminações por salmonela nos locais de criação de suínos.

Já os veículos utilizados no transporte de suínos devem ser limpos e desinfetados e não podem servir de transportes para ração.

É importante o uso de desinfetante na limpeza dos ambientes

A higienização das instalações deve ser diária e indica-se a aplicação de qualquer solução desinfetante precedida de limpeza rigorosa das instalações e equipamentos. Outro ponto importante é que a limpeza só pode ser feita quando o ambiente estiver livre de produtos comestíveis (KICH, 2015).

Seria importante analisar a escolha do desinfetante observando as seguintes situações:

Desinfetante pode ser definido como um agente, usualmente químico, que reduz substancialmente o número de microrganismos viáveis, exceto esporos, numa superfície inanimada. O desinfetante passível de uso em superfícies em contato com alimentos deve ser seguro (não apresentar efeitos tóxicos, alergênicos ou inflamatórios); não apresentar impacto negativo na superfície em contato (corrosão, reatividade ou produção de manchas); ser estável durante o armazenamento e em diferentes intervalos de pH e temperatura; ser robusto na presença de fatores interferentes (diluição, água dura, matéria orgânica); e apresentar um largo espectro

de atividade. Outros fatores também influenciam na escolha do desinfetante: não ser prejudicial ao meio ambiente, capacidade de formação de espuma e molhabilidade. Infelizmente, não há um desinfetante que reúna todas as características desejadas, portanto a escolha dependerá da compatibilidade do produto com a situação de uso.

Para que a prevenção da salmonela em suínos seja eficiente deve-se limitar o acesso dos animais às fontes de infecção.

É possível lançar mão de vacinação quando o diagnóstico e a dinâmica da infecção forem bem estabelecidos. O tratamento é baseado na aplicação parenteral de antibióticos, que possui valor relativo. Simultaneamente, devem ser adotadas medidas de higiene e manejo, ou seja, Boas Práticas de Produção (KICH, 2015).

Os leitões devem ser vacinados para aumentar a imunidade celular e da mucosa.

A vacina deve ser capaz de estimular a imunidade celular para auxiliar na eliminação desta bactéria nos órgãos alvos e sua excreção para o ambiente, bem como reduzir a presença desta nos linfonodos e tonsilas. Tendo em vista que trata-se de um agente intracelular facultativo, é importante que a vacina consiga estimular a imunidade celular (HERNING, 2019)

Outra alternativa de amenizar as chances de contaminação da salmonela diminuindo o uso de antimicrobianos é através da “busca de alternativas que propiciem a melhora na saúde intestinal dos suínos como o uso de probióticos, probióticos, óleos essenciais, entre outros, para reduzir os efeitos causados pelo estresse nos animais que leva a um desequilíbrio da microbiota do intestino” (HERING, 2019).

Deve-se atentar que fazer o uso excessivo dos antimicrobianos não é uma opção aceitável, isto porque:

“[...] se entende e aceita que o uso exacerbado de algumas moléculas tem contribuído para o aparecimento de resistência na produção animal e em agentes que infectam inclusive humanos. Há ainda estudos mostrando que diferentes cepas de salmonela encontradas em granjas no Brasil apresentam resistência a mais de uma molécula (HERNING, 2019).

Acontece que não basta apenas medicar os animais. Se faz necessário aplicar medidas preventivas eficientes diariamente.

### 1.3 PRODUÇÃO, EXPORTAÇÃO E LEGISLAÇÃO

O Brasil é um grande produtor e exportador de carne suína. Em agosto de 2022 bateu “recorde para a exportação de carne suína. Foram embarcadas 116,3 mil toneladas da proteína durante o período, conforme indicam os dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA). O volume é o maior já registrado em um único mês” (FERREIRA, 2022).

Houve aumento considerável no consumo de carne de porco no Brasil no primeiro semestre de 2022.

O consumo de carne suína no primeiro semestre de 2022 bateu um recorde histórico no Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do país consumiu, em média, 18 quilos (kg) da proteína entre janeiro e junho deste ano. A título de comparação, o registro foi de 16,9 kg para igual período em 2021 (SUINOCULTURA, 2022).

É importante destacar que o Estado de Santa Catarina é o maior produtor e exportador de suínos do Brasil.

Em março, o estado embarcou 55,7 mil toneladas do produto, 36,6% a mais do que em fevereiro. Na comparação com o mesmo período de 2020, o aumento é de 48%.

Os principais mercados para a carne suína produzida em Santa Catarina ampliaram suas compras no último mês. Com destaque para a China (aumento de 53,6% em valor e 46,3% em quantidade), Chile (17,4% em valor e 14,3% em quantidade) e Argentina (58,6% em valor e 57,9% em quantidade). O Chile se tornou o segundo principal destino da carne suína catarinense, posição que anteriormente era ocupada por Hong Kong (SUINOCULTURA, 2021).

Sabe-se que a “presença de Salmonela é um dos mais importantes indicadores à barreira sanitária da carne suína” (URBANO, 2020).

Com a crescente na produção que levou aumento no consumo interno e nas exportações, houve a necessidade de legislação com o intuito de monitorar a salmonela na carne suína.

[...] Em 2007, o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Dipoa/Mapa) emitiu a Circular 130/2007 com o intuito de orientar os estabelecimentos exportadores quanto às exigências da União Europeia relativas ao monitoramento de

salmonela em carcaças suínas. Esse documento teve um caráter de padronização de procedimentos entre estabelecimentos que pretendessem pleitear a exportação para o mercado europeu, portanto não tem força de lei. Na circular consta que a amostragem de carcaças será realizada antes do resfriamento, por meio de esponjas abrasivas friccionadas numa superfície de 100 cm<sup>2</sup> de lombo, pernil, papada e barriga, perfazendo um total de 400 cm<sup>2</sup> de área amostrada. O plano de amostragem prevê dois ciclos de colheita anual, onde 50 carcaças devem ser amostradas em cada ciclo. Semanalmente, a colheita de amostras deve ser realizada em cinco carcaças num mesmo dia, até que o número amostral seja alcançado. A cada semana, as colheitas devem ser efetuadas em dias distintos. O padrão aceitável é a presença de até cinco carcaças positivas por ciclo. Em caso de violação do ciclo, medidas corretivas devem ser tomadas (KICH, 2015).

A legislação pertinente aos cuidados da prevenção de salmonela entre suínos visa diminuir a contaminação dos animais e pessoas dessa bactéria além de atender determinações estrangeiras que podem aumentar as exportações.



## **2 OBJETIVO**

Esse trabalho objetivou a apresentar a doença salmonela a sua origem, forma de transmissão e consequência na saúde das pessoas e dos animais. Também será apresentado as maneiras de prevenção da doença entre os suínos.

### **3 CONCLUSÃO**

Conclui que a salmonela é uma doença transmitida por alimentos (frango e suínos, em sua maioria) que pode causar intoxicação alimentar. E esse contágio, como sabido, pode decorrer desde a granja passando por todo o desenvolvimento animal até chegar a consumidor final.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Jose Carlos. **Avaliação de parâmetros da pasteurização de ovos em casca, considerando a destruição da Salmonella Enteritidis**. 2005. 156 f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense. Disponível em: [AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS DA PASTEURIZAÇÃO DE OVOS EM CASCA, CONSIDERANDO A DESTRUIÇÃO DA Salmonella Enteritidis | VETTESSES \(bvsalud.org\)](#)

**CONSUMO DE CARNE SUÍNA BATE RECORDE NO BRASIL E ANIMA INDUSTRIAS PARA OS PRÓXIMOS MESES**. 18.11.2022. Suinocultura. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/consumo-de-carne-suina-bate-recorde-no-brasil-e-anima-industrias-para-o-os/20221118-160155-i918#:~:text=Essa%20alta%20no%20consumo%20tem,para%20as%20ind%C3%BAstrias%20do%20setor.>> Acesso em: 12 dez. 2022

FERREIRA, Giovani. **Brasil exporta o maior volume mensal de carne suína da história**. Canal Rural. 06.09.2022. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/noticias/pecuaria/brasil-exporta-o-maior-volume-de-carne-suina-da-historia-em-agosto/>>. Acesso em: 09 dez. 2022.

GAMARRA, Roselena Martins. **Identificação dos pontos críticos para salmonela SPP no abate de suínos**. 2007. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5638/ROSELENA%20GAMARRA.pdf?isAllowed=y&sequence=1>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

GOUVÊA, Raquel. **L. A. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico do Saber, Isolamento Bacteriológico e PCR na Detecção de Salmonella spp.** em Peito de Frango de Estabelecimento Varejista. Goiânia. Disponível em: [\(PDF\) Bacteriological isolation and PCR for detection of Salmonella spp. in chicken breasts from marketing establishments \(researchgate.net\)](#)

HERNING, Luciana Fiorin. **Salmonella na suinocultura: como prevenir-se contra este inimigo**. O presente rural. 5.12.2019. Disponível em: <<https://opresenterural.com.br/salmonella-na-suinocultura-como-prevenir-se-contra-este-inimigo/>>. Acesso em: 8 dez. 2022.

KICH, Jalusa Deon; SOUZA, Jean Carlos Porto Vilas Boas. **Salmonela na suinocultura brasileira: do problema ao controle**. Brasília: Embrapa, 2015.

MACHADO, Gilmar Batista; MOURA, Sandra Vieira de; FORTES, Tania Pacheco; FELIX, Samuel Rodrigues; TIMM, Claudio Dias; SILVA, Everton Fagonde. **Impacto da salmonelose na suinocultura e suas implicações em saúde pública.** 2016. Disponível

em: <[MALDONADO, ALESSANDRA GRANGEL. \*\*Ocorrência de Salmonella spp em amostras de carcaças e miúdos de frango obtidos em uma feira e um mercado municipal na zona oeste da cidade de São Paulo:\*\* Análise crítica entre a técnica convencional em meios de cultivo e reação em cadeia pela polimerase – PCR. 2008. 75 p. Dissertação \(Mestrado em Medicina Veterinária\). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: \[Ocorrência de Salmonella spp em amostras de carcaças e miúdos de frango obtidas em... \\(usp.br\\)\]\(#\).](https://www.scielo.br/j/aib/a/bT5sd9p957Rrrhj3gnpf7LF/?lang=pt&format=pdf#:~:text=A%20infec%C3%A7%C3%A3o%20por%20Salmonella%20possui,et%20al.%2C%202013).>. Acesso em: 07 dez. 2022.</a></p></div><div data-bbox=)

MICHEL, PELCZAR. CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações.** 2 ed. vol.2. São Paulo. Pearson, 2009. p. 229 – 232

**SALMONELLA (SALMONELOSE).** Ministério da Saúde. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/salmonella-salmonelose>>. Acesso em: 09 dez. 2022.

**SANTA CATARINA É O MAIOR PRODUTOR E EXPORTADOR DE CARNE SUÍNA NO BRASIL.** Suinocultura. 20.04.2021. Disponível em: <<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/santa-catarina-e-o-maior-produtor-e-exportador-de-carne-suina-do-brasil/20210420-082630-r593>> Acesso em: 12 dez. 2022.

SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa,. **Samonella spp., importante agente patógeno veiculado em alimentos.** Revista Ciências & Saúde Coletiva, v. 13, n. 5, p. 1675-1683. 2008. Disponível em: [29.5 neide.pmd \(scielo.br\)](#)

ORDEÑEZ, Juan. Tecnologia dos alimentos – Alimentos de origem animal. v.2 . Artmed. Porto Alegre. 2005. p. 187 – 211

URBANO, Karoline Sepanhank. **Determinação da presença da salmonela em carcaças suínas ao abate.** 06.2020. Revista Higiene. Disponível em: <<https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2020/04/1021-Determina%C3%A7%C3%A3o-da-presen%C3%A7a-de-Salmonella-spp.-em-carca%C3%A7a-su%C3%ADna-ao-abate.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2022.