

*Manual para caracterização do risco dos
estabelecimentos fabricantes e
fracionadores de produtos para
alimentação animal*

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA – DAS
DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

*Manual para caracterização do risco dos
estabelecimentos fabricantes e
fracionadores de produtos para
alimentação animal*

Missão do Mapa

*“Promover o desenvolvimento
sustentável da agropecuária e a segurança e
competitividade de seus produtos.”*

Brasília - DFMAPA
2019

©2019 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial e ou total desta obra, 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.

Tiragem:

1ª edição. Ano 2019

Elaboração, distribuição, informações:

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária

Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 4º andar, sala 408

CEP: 70043-900, Brasília-DF

Tel.: (61) 3218-2506

E-mail: gab.dipoa@agricultura.gov.br

Homepage: www.agricultura.gov.br

Coordenação Editorial:

Vívian Palmeira Borges

Diagramação:

Vívian Palmeira Borges

Equipe Técnica:

Vívian Palmeira Borges

Luis Marcelo Kodawara

Andréa Mendes Maranhão

Alexandre Campos da Silva

Felipe da Costa Porto

Gabriel Rengel

Miguel Soriani Neto

Rogério dos Santos Lopes

Carla Susana Rodrigues

Rafael Olivieri Filipputti

Paulo Ivo Gonçalves Barreira Groba

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

PREFÁCIO

A fiscalização baseada em risco é o reconhecimento de que é impossível fiscalizar tudo o tempo todo ⁽⁴⁰⁾ e tem sido apontada como a única maneira de manter o risco sob controle.

O método baseia-se no entendimento que as atividades de fiscalização desenvolvidas devem ser proporcionais ao risco que o estabelecimento oferece em virtude tanto de seu processo produtivo quanto dos produtos que elabora e devem depender do comportamento específico de cada estabelecimento frente ao atendimento às legislações ^(6, 39). Com base nestes aspectos, o Serviço Oficial pode combinar efetividade das ações e custos ^(6, 40), otimizando os trabalhos desenvolvidos.

A proposta já tem seu uso consagrado ^(9, 11, 25) em diversos segmentos produtivos e em vários países e foi modificada em virtude das peculiaridades dos sistemas de produção brasileiros, bem como dos dados atualmente disponíveis para consulta. Ela propõe que o Risco do Total do Estabelecimento (RE) seja estimado por meio da somatória da avaliação do Risco Intrínseco (RI) e do Risco Regulatório (RR).

No escopo da modernização da fiscalização de produtos para alimentação animal, a categorização de risco permite a categorização dos estabelecimentos e proporciona subsídios para o gerenciamento do serviço, do emprego dos recursos humanos e financeiros.

Ficam estabelecidos neste manual, os procedimentos de fiscalização em estabelecimentos fabricantes e fracionadores de produtos destinados à alimentação animal, procedimentos estes baseados no Regulamento do Decreto 6.296 de 11 de dezembro de 2007 e atos complementares e alinhados com diretrizes internacionalmente aceitas.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – OBJETIVO

CAPÍTULO 2 – OBRIGAÇÕES

CAPÍTULO 3 – CÁLCULO DO RISCO DO ESTABELECIMENTO

Capítulo 1 – Objetivo

Este manual tem por objetivo estabelecer os procedimentos para o cálculo do Risco do Estabelecimento (RE) de fabricantes e fracionadores de produtos destinados à alimentação animal e determinar a frequência mínima de fiscalizações a que eles devem ser submetidos.

Capítulo 2 – Obrigações

Cabe a cada Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOA):

- Realizar a compilação dos dados referentes ao Risco Intrínseco (RI) e do Risco Regulatório (RR) para cálculo do Risco do Estabelecimento (RE) localizados nas unidades federativas correspondentes;
- Gerenciar as frequências mínimas de fiscalizações e as datas de suas realizações nos estabelecimentos;
- Fornecer informações referentes ao histórico do estabelecimento à equipe responsável pela fiscalização, por meio do relatório disposto no Anexo I;
- Reportar as informações referentes ao Risco do Estabelecimento no POA mensalmente ao DIPOA; e
- Reportar ao DIPOA os entraves para execução do planejado, propondo ajustes.

Cabe ao DIPOA:

- Avaliar os planos de trabalho desenvolvidos pelos SIPOAs;
- Auditar periodicamente a execução das frequências mínimas propostas pelos SIPOAs em seus Planos Operativos Anuais; e
- Realizar os ajustes necessários nos formulários, métodos, cálculos, após os reportes recebidos dos SIPOAs.

Capítulo 3 – Obtenção do Risco do Estabelecimento

A metodologia propõe que o Risco do Total do Estabelecimento (RE) seja estimado por meio da somatória do Risco Intrínseco (RI) e do Risco Regulatório (RR), individualmente para cada estabelecimento.

O Risco Intrínseco leva em conta critérios de criticidade e complexidade dos produtos elaborados e dos processos de produção desenvolvidos.

Cada fator de risco possui uma pontuação correlacionada e proporcional à severidade do risco envolvido, quer em virtude do processo produtivo, quer em virtude do produto elaborado. A ideia é que quanto maior a pontuação, maior o risco.

A pontuação final obtida é utilizada para determinar se o estabelecimento possui um risco altíssimo, alto, moderado, baixo ou baixíssimo no que diz respeito à probabilidade de causar prejuízos à saúde animal e humana e magnitude dos efeitos adversos, caso eles aconteçam ⁽⁴⁰⁾.

O Risco Regulatório, também denominado Risco de Desempenho, é o risco do estabelecimento em não cumprir a legislação.

O valor estimado para o Risco do Estabelecimento é que ditará as frequências mínimas de fiscalizações.

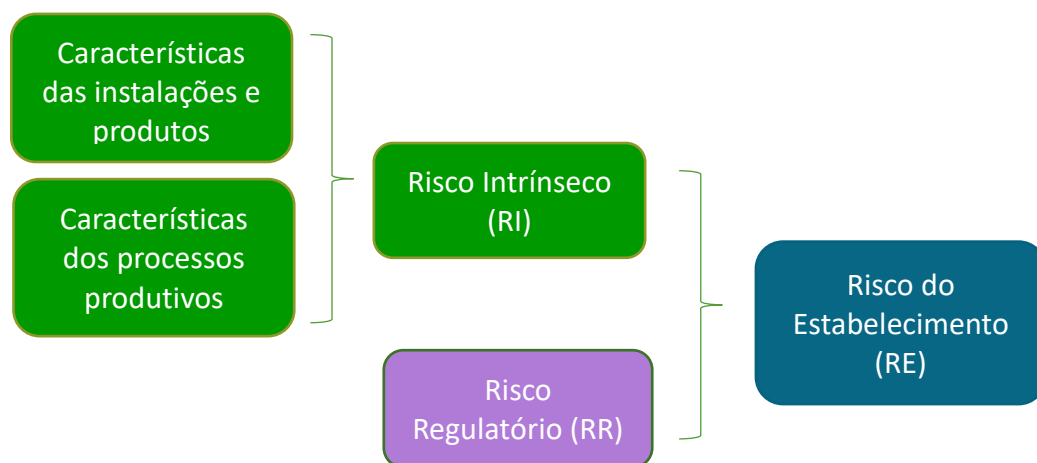


Figura 1. Risco do estabelecimento = Risco Intrínseco + Risco Regulatório

Determinação do Risco Intrínseco – Etapa 1 – classificando o produto elaborado e o volume de produção

1. CÁLCULO DO RISCO ASSOCIADO AO VOLUME DE PRODUÇÃO

O risco associado ao volume de produção será caracterizado pela classificação do estabelecimento em relação ao quantitativo total produzido pela unidade fabril, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Classificação de estabelecimento quanto ao

volume produzido para caracterização de risco associado o volume de produção.

Volume produzido	Classificação do estabelecimento
<i>média anual de até 1.000ton - PEQUENO</i>	BAIXO
<i>média anual de 1.000 a 10.000ton - MÉDIO</i>	MÉDIO
<i>média anual de 10.000 a 35.000ton - GRANDE</i>	ALTO
<i>média anual acima de 35.000ton - MUITO GRANDE</i>	ALTÍSSIMO

De onde obter o dado? Dos relatórios mensais de produção entregues pelas empresas, preferencialmente dados do último ano.

Em casos de ausência de dados, deve-se supor o risco máximo.

2. CÁLCULO DO RISCO ASSOCIADO AOS TIPOS E QUANTIDADES DE CATEGORIAS DE PRODUTOS ELABORADOS

A proposição dos tipos de risco para cada categoria e subcategoria de produto constante no Quadro 1 foi embasada na consideração de vários autores sobre perigos relacionados a ingredientes ^(6, 13,14,15,17,), aditivos ^(13,17), suplementos ⁽¹⁹⁾ e alimentos ⁽²⁰⁾. Deste modo, foram agrupados produtos com riscos semelhantes em 4 tipos distintos, conforme ilustração na Figura 2 e a sistemática utilizada para proposição de tal divisão pode ser consultada no Anexo II.

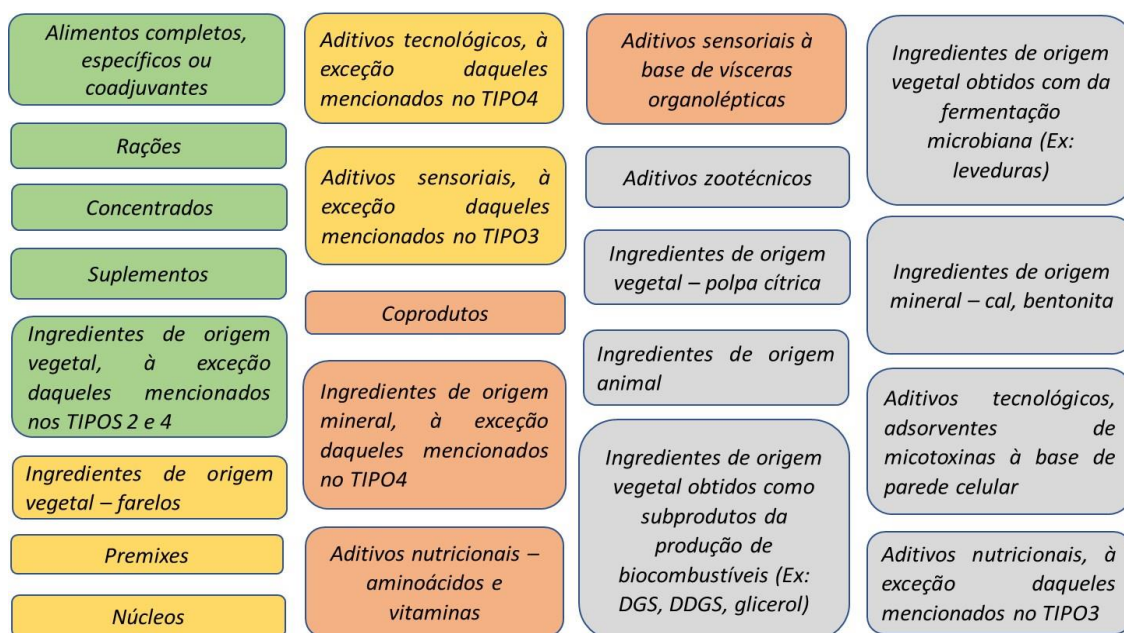


Figura 2: Graduação do risco das categorias/subcategorias dos produtos destinados à alimentação animal.

Quadro 1: Tipos e Quantidades de categorias de produtos elaborados.

Produtos do TIPO1: Contabilizar o valor de 1 (um) ponto para cada escolha feita na listagem abaixo:

- a. () Alimentos completos, específicos ou coadjuvantes
- b. () Rações
- c. () Concentrados
- d. () Suplementos
- e. () Ingredientes de origem vegetal à exceção daqueles mencionados nos TIPOS 2 e 4

Produtos do TIPO2: Contabilizar o valor de 4 (quatro) pontos para cada escolha feita na listagem abaixo:

- a. () Núcleos
- b. () Premixes
- c. () Aditivos tecnológicos, à exceção daqueles mencionados no TIPO4
- d. () Aditivos sensoriais, à exceção daqueles mencionados no TIPO3
- e. () Ingredientes de origem vegetal – farelos e óleos

Produtos do TIPO3: Contabilizar o valor de 6 (seis) pontos para cada escolha feita na listagem abaixo:

- a. () Coprodutos
- b. () Ingredientes de origem mineral, à exceção daqueles mencionados no TIPO4
- c. () Aditivos sensoriais à base de vísceras organolépticas
- d. () Aditivos nutricionais – aminoácidos e vitaminas

Produtos do TIPO4: Contabilizar o valor de 8 (oito) pontos para cada escolha feita na listagem abaixo:

- a. () Ingredientes de origem vegetal obtidos como subprodutos da produção de biocombustíveis (Ex: DGS, DDGS, glicerina, glicerol, etc.)
- b. () Ingredientes de origem vegetal obtidos a partir de fermentação microbiana (Ex: leveduras)
- c. () Ingredientes de origem vegetal – polpa cítrica
- d. () Ingredientes de origem mineral – cal e bentonita
- e. () Ingredientes de origem animal
- f. () Aditivos zootécnicos
- g. () Aditivos tecnológicos – adsorventes de micotoxinas à base de parede celular
- h. () Aditivos nutricionais, à exceção daqueles mencionados no TIPO3

Somatório: _____

De onde obter o dado? Os produtos fabricados pelo estabelecimento serão obtidos a partir dos dados constantes nos sistemas de informação disponíveis, da planilha de fiscalização, memoriais descritivos e certificado de registro da empresa para a associação à categoria a que pertencem.

Em casos de completa ausência de dados, considerar a situação de pior risco.

O somatório obtido no Quadro I deverá servir de base para definir quatro classificações, da maneira proposta na Tabela 2.

Tabela 2. Classificação de estabelecimento quanto tipos e quantidades de categorias de produtos elaborados.

Somatório de tipos e quantidades de categorias de produtos elaborados	Classificação do estabelecimento
<i>Somatório de até 5 pontos</i>	BAIXO
<i>Somatório de 6 a 10 pontos</i>	MÉDIO
<i>Somatório de 11 a 15 pontos</i>	ALTO
<i>Somatório de mais de 15 pontos</i>	ALTÍSSIMO

3. CÁLCULO DO RISCO ASSOCIADO ÀS QUANTIDADES DE ESPÉCIES E ESPÉCIES PARA AS QUAIS PRODUZ

A intenção deste fator de risco é avaliar não apenas a quantidade de espécies para as quais um estabelecimento produz, mas também considerar as espécies em si. Deste modo, teria mais risco uma empresa que produza para duas espécies com características muito distintas, por exemplo, aves e suínos, do que aquela que produza para três espécies de ruminantes.

O risco associado às quantidades de espécies e espécies para as quais produz deve ser caracterizado, primeiramente de acordo com o Quadro II. Após obter o somatório neste quadro, deve-se reportar à Tabela 4 para as classificações do estabelecimento.

Quadro II – Cálculo para quantidade de espécies e espécies para as quais produz

<p>a. <i>Contabilizar o valor de 6 (seis) pontos se o estabelecimento produz para qualquer categoria de AVES DE PRODUÇÃO.</i></p> <p>b. <i>Contabilizar o valor de 6 (seis) pontos se o estabelecimento produz para qualquer categoria de SUÍNOS.</i></p> <p>c. <i>Contabilizar o valor de 3 (três) pontos se o estabelecimento produz para qualquer categoria de RUMINANTES.</i></p> <p>d. <i>Contabilizar valor de 2 (dois) pontos se o estabelecimento produz para qualquer categoria de PEIXES/ANIMAIS AQUÁTICOS DE PRODUÇÃO</i></p> <p>e. <i>Contabilizar o valor de 1 (um) ponto se o estabelecimento produz para EQUÍDEOS ou QUALQUER OUTRA ESPÉCIE.</i></p> <p style="text-align: right;">Somatória: _____</p>
--

Orientação: Pelo disposto no quadro II, observa-se que se um estabelecimento produzir para suínos e aves (em qualquer fase) a pontuação deverá ser de 11 (pontos) – 6 pontos para aves +6 pontos para suínos.

Se o estabelecimento produzir para equinos e coelhos contabilizar apenas 1 (um) ponto.

Se o estabelecimento produzir para aves, suínos e equinos contabilizar 13 pontos (6+6+1) e se produzir para aves, suínos, equinos e coelhos o total também será de (6+6+1) 13 pontos.

Tabela 4. Classificação de estabelecimento quanto à quantidade de espécies e espécies para as quais produz.

Somatório de quantidades de espécies e espécies para as quais produz	Classificação do estabelecimento
<i>Até 1 ponto</i>	BAIXO
<i>Somatório de 2 a 5 pontos</i>	MÉDIO
<i>Somatório de 6 a 8 pontos</i>	ALTO
<i>Somatório de 9 ou mais pontos</i>	ALTÍSSIMO

De onde obter o dado? A informação pode ser obtida nos sistemas informatizados, planilha de fiscalização, documentação entregue para registro, termos de fiscalização.

Na impossibilidade de colher todos os dados, considerar o estabelecimento no maior grau do risco.

4. CÁLCULO DO RISCO ASSOCIADO À ELABORAÇÃO DE PRODUTOS PARA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS DE PRODUÇÃO

O fator está relacionado ao fato de que os perigos na fabricação de produtos para alimentação de animais de produção repercutem na cadeia produtiva e ganham importância em saúde pública.

O cálculo do risco associado à elaboração de produtos para alimentação de animais de produção será realizado de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. Classificação de estabelecimento quanto à elaboração de produtos para alimentação de animais de produção.

Somatória de tipos e quantidades de categorias de produtos elaborados	Classificação do estabelecimento
<i>Não produz para animais de produção (*) (**)</i>	BAIXO
<i>Produz para animais de produção</i>	ALTÍSSIMO

Observações: () Devem ser desconsiderados os estabelecimentos fabricantes exclusivos de ingredientes e/ou aditivos, para os quais a pontuação neste item deve ser zero.*

()** Se o estabelecimento produzir **APENAS** para equídeos, considerar risco baixo para esse fator.

De onde obter o dado? A informação deve ser obtida a partir dos dados constantes nos sistemas de informação disponíveis, da planilha de fiscalização, memoriais descritivos e certificado de registro da empresa para a determinação se elaboram produtos para alimentação de animais de produção.

Em casos de completa ausência de dados, considerar a situação de pior risco.

5. CÁLCULO DO RISCO ASSOCIADO À POSSIBILIDADE DE USO DE MELHORADORES DE DESEMPENHO ANTIMICROBIANOS, DE BETA AGONISTAS E ANTICOCIDIANOS

O risco associado à possibilidade de uso de melhoradores de desempenho antimicrobianos, beta agonistas e anticoccidianos está intimamente relacionado ao fato de produzir para espécies que podem recebê-los na dieta, notadamente espécies de produção. Esse fator não foi avaliado juntamente com o fator denominado 'elabora produtos para animais de produção' para corrigir um equívoco associado aos fabricantes de ingredientes, que elaboram para animais de produção, mas que, por definição, não podem utilizar tais produtos.

O risco associado à possibilidade de uso destas moléculas deve ser caracterizado de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5. Classificação de estabelecimento quanto à possibilidade de uso de moléculas melhoradoras de desempenho.

Possibilidade de usar melhoradores de desempenho (*)	Classificação do estabelecimento
Não tem possibilidade de usar melhoradores de desempenho – risco baixo (*).	BAIXO
Tem possibilidade de usar melhoradores de desempenho – risco altíssimo	ALTÍSSIMO

Observação: **(*)** Considerar que fabricantes de ingredientes e aditivos sempre terão risco baixo para esse fator.

De onde obter o dado? Considerar que todo estabelecimento produtor para as espécies de alimentação humana é potencial usuário deste tipo de moléculas.

Na impossibilidade de colher todos os dados, considerar o estabelecimento no maior grau do risco.

6. CÁLCULO DO RISCO ASSOCIADO AO USO DE MEDICAMENTOS

Para este fator espera-se caracterizar o risco que esteja associado à utilização inapropriada em empresas autorizadas ao uso de medicamentos e, portanto, estão embutidos os seguintes riscos:

- a) uso de moléculas proibidas;
- b) uso de medicamentos na dosagem de melhorador de desempenho, principalmente, para aquelas classes terapêuticas cujo uso como melhorador é vedado (anfenicóis, tetraciclina, beta lactâmicos (benzilpenicilínicos e cefalosporinas), quinolonas e sulfonamidas sistêmicas)⁽²⁷⁾, colistina e seus sais e outros princípios ativos que vierem a ser assim considerados;
- c) existência de medicamento muito acima da dose terapêutica recomendada (*off label*) – condição que interfere diretamente na possibilidade de não atendimento do período de carência;
- d) ocorrência de contaminação cruzada de rações medicadas para rações não medicadas, notadamente para categorias sensíveis.

Devem ser contabilizados tanto os estabelecimentos autorizados para uso de medicamentos quanto os estabelecimentos autorizados para uso de produtos destinados à alimentação animal a partir de premixes, núcleos ou concentrados que contenham medicamento de uso veterinário.

Neste fator não estão embutidos os riscos associados ao uso de medicamentos, inclusive de moléculas cujo uso é proibido, em estabelecimento não autorizado para a utilização de medicamentos – outros fatores comentados anteriormente devem ser capazes de contabilizar esse risco.

O risco associado ao uso de medicamentos deve ser caracterizado acordo com a Tabela 6. Os estabelecimentos que possuem autorização exclusivamente para homeopáticos devem ser considerados tal como um estabelecimento que não possui autorização, ou seja, no risco mínimo.

Tabela 6. Classificação de estabelecimento quanto ao uso de medicamentos.

Uso de medicamentos	Classificação do estabelecimento
<i>Não possui autorização ou possui autorização exclusivamente para uso de medicamentos veterinários homeopáticos</i>	BAIXO
<i>Possui autorização para uso de premixes, concentrados, etc. medicados</i>	ALTO
<i>Possui autorização para uso de medicamentos</i>	ALTÍSSIMO

Observações: () Considerar que fabricantes de ingredientes e aditivos sempre terão risco baixo para esse fator.*

*(**) O uso de princípios ativos para modular processos fermentativos **não deve ser** avaliado neste item.*

De onde obter o dado? Lista publicada de estabelecimentos autorizados para o uso de medicamentos.

Na impossibilidade de colher todos os dados, considerar o estabelecimento no maior grau do risco.

ATRIBUIÇÃO DE PESO AOS FATORES DE RISCO INTRÍNSECO SELECIONADOS

Após a suposição de vários fatores, passou-se a considerar apenas os selecionados e foram atribuídos pesos em virtude da sua importância, seguindo critérios técnicos e referências adaptadas de outros países ⁽³⁸⁾.

A Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OECD) afirma que o grau do risco deve ser proporcional à probabilidade de seu acontecimento, à severidade caso aconteça e a população a ser atingida (ou alternativamente qual o envolvimento do meio ambiente e perdas econômicas) ⁽⁴⁰⁾.

Os fatores de risco selecionados foram submetidos à apreciação de seis Auditores Fiscais Federais Agropecuários e ficaram assim estabelecidos:

- *Tipos e quantidades de produtos elaborados – peso 6*
- *Volume de produção/ comercialização – peso 5*
- *Elaboração de produtos para alimentação de animais de produção – peso 5*
- *Autorização para uso de medicamentos – peso 4*
- *Quantidade de espécies para as quais produz – peso 4*
- *Possibilidade de uso de moléculas melhoradoras de desempenho – peso 2*

Determinação do Risco Intrínseco – Etapa 2 – somando os valores obtidos na Etapa 1

Após o cálculo do risco em cada um dos seis fatores apontados acima, deve-se somá-los de acordo com o Quadro III.

A sistemática proposta é a seguinte:

1. Cada linha corresponde a um dos seis fatores de risco cuja classificação foi explicada anteriormente.
2. Para cada linha (fator) deve ser escolhida a classificação que lhe caracteriza em uma das quatro colunas do Quadro III: baixo, médio, alto e altíssimo.
3. O valor de cada coluna é de, respectivamente, 1, 2, 3 e 4 pontos e deve ser multiplicado pelo valor da coluna 'peso'.
4. Deste modo, como exemplo, um estabelecimento que somar grande volume de produção deverá ter a pontuação de 3 pontos multiplicado por 5 (constante na coluna 'peso'), sendo assim, no exemplo dado, para a primeira linha a pontuação será de 15 pontos).
5. Os pontos de cada uma das linhas deverão ser somados ao final, preenchendo o campo pontuação.

Quadro III: Determinação do Risco Intrínseco – Etapa 2

Fatores de Risco						Peso	Pontuação obtida
		Baixo (1 ponto)	Médio (2 pontos)	Alto (3 pontos)	Altíssimo (4 pontos)		
1. Volume de produção/comercialização	Média anual (contabilizar dados do último ano)	PEQUENO Média anual de 1.000 ton	MÉDIO Média anual entre 1.000 a 10.000 ton	GRANDE Média anual entre 10.000 a 35.000 ton	MUITO GRANDE Média anual acima de 35.000 ton	5	
2. Tipos e quantidade de categorias de produtos elaborados	Contabilizar conforme as categorias listadas no QUADRO I.	Até o total de 5	Entre 6-10	Entre 11-15	> que o total de 15	6	
3. Quantidades de espécies e espécies para as quais produz	Contabilizar de acordo com o QUADRO II	Até o total de 1	Entre 2-5	Entre 6-8	≥ 9	4	
4. Elaboração de produtos para alimentação de animais de produção	Baixa para aqueles que não produzem para animais de produção e altíssima para os que produzem. Observação: Zero para os fabricantes de ingredientes e de aditivos	Não	-	-	Sim	5	
5. Possibilidade de uso de melhoradores de desempenho antimicrobianos, ractopamina e anticoccidianos	Baixa para aqueles que não podem utilizar; altíssima para os que podem utilizar.	Não	-	-	Sim	2	
6. Autorização para uso de medicamentos	De acordo com classificação das colunas	Não ou homeopáticos	-	Sim produtos medicados	Sim Medicamentos	4	
Pontuação							

Determinação do Risco Intrínseco – Etapa 3 – classificando a complexidade do processo produtivo

O risco relativo à complexidade do processo produtivo deve ser caracterizado de acordo com o Quadro V.

Previamente à classificação foi realizado um levantamento dos processos tecnológicos tantos quanto possíveis e proposta sua segregação em graus 1, 2, 3 e 4 de complexidade.

Para o levantamento considerou-se que um processo é tão mais complexo, quanto mais itens dos elencados abaixo apresentar:

- Quantidade de variáveis;
- Quantidade de equipamentos, levando-se em conta a necessidade mais frequente de ajustes e calibrações;
- Sensibilidade às variações, ainda que pequenas;
- Grau de dependência de tecnologia intermediária ou avançada;
- Percibilidade da matéria-prima que processa;
- Necessidade de elevado conhecimento técnico, entre outros.

Tais processos foram segregados por comparação e ficaram divididos em grau de complexidade 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Processos que, por ventura, não estejam descritos no Quadro IV podem ser classificados por analogia.

De onde obter o dado? Dos memoriais descritivos atualizados das empresas entregues por motivo de registro ou renovação de registro dos estabelecimentos, dos termos de fiscalização ou roteiro de Boas Práticas de Fabricação.

Quadro IV – Determinação de risco intrínseco – Etapa 3

<i>Tipo de Processamento</i>		
<u>COMPLEXIDADE 1</u>	<u>SOMAR</u> <u>1</u> <u>PONTO</u>	Moagem, seleção, limpeza, fracionamento e/ou processamentos físicos simples (<i>trituração, brunimento, prensagem, emblocamento, etc.</i>) e/ou processo térmico simples (<i>cozção, desidratação etc.</i>)
<u>COMPLEXIDADE 2</u>	<u>SOMAR</u> <u>5</u> <u>PONTOS</u>	Dosagem e homogeneização (<i>de sólidos ou líquidos</i>)
<u>COMPLEXIDADE 3</u>	<u>SOMAR</u> <u>10</u> <u>PONTOS</u>	Outros processamentos físicos (<i>filtração, ultrafiltração, atomização, micronização, centrifugação, aspersão, peletização quando não precedida de condicionamento, etc.</i>).
<u>COMPLEXIDADE 4</u>	<u>SOMAR</u> <u>10</u> <u>PONTOS</u>	Processamentos térmicos (<i>secagem, tostação, peletização quando precedida de condicionamento, expansão, extrusão, fervura, cozimento em estufas etc.</i>).

<u>COMPLEXIDADE 5</u>	<u>SOMAR 20 PONTOS</u>	Outros processamentos térmicos (<i>pasteurização, cocção em digestores, esterilização, autoclavagem, etc.</i>).
<u>COMPLEXIDADE 6</u>	<u>SOMAR 10 PONTOS</u>	Processamentos químicos ou enzimáticos (<i>solvatação, floculação, hidrólise ácida, transesterificação (para produção de glicerina), extração química, ou enzimática, degomagem enzimática ou química, desadificação, dessolventização, etc.</i>), e biológicos (<i>fermentação, de superfície ou submersa, multiplicação celular, extração, outros métodos de obtenção de ácidos, aminoácidos, vitaminas ou enzimas, etc.</i>).
<u>COMPLEXIDADE 7</u>	<u>SOMAR 17 PONTOS</u>	Recebe e processa matéria-prima de origem animal

Orientação para a classificação: Somar os processos produtivos que a empresa desenvolva aos pontos obtidos na Etapa 2, aos pontos previstos para cada um dos tipos de complexidade do quadro acima.

O cálculo do RISCO INTRÍNSECO pode ser feito sem a obrigatoriedade de fiscalização, o que nos leva a algumas conclusões:

Estabelecimentos cujos processos, produtos utilizados e volumes de produção sejam muito semelhantes, ficarão com uma nota parcial bastante semelhante, pois o risco intrínseco está relacionado às características do estabelecimento.

O que poderá diferenciar estabelecimentos de riscos intrínsecos semelhantes é o cumprimento da legislação, o que será avaliado no risco regulatório.

Determinação do Risco Intrínseco – Etapa 4 – classificando o estabelecimento conforme pontuação obtida

Para dar continuidade ao cálculo do risco intrínseco, é preciso encontrar a classificação relativa ao valor da pontuação total de acordo com o Quadro IV a seguir.

Quadro IV – Determinação de risco intrínseco – Etapa 4

<i>Resultado</i>	<i>Classificação do estabelecimento</i>
≤50	A
51-68	B
69-84	C

85-103	D
≥104	E

Frequência mínima de fiscalizações de estabelecimentos com base no RISCO INTRÍNSECO

A frequência mínima de fiscalizações deverá ser baseada no resultado obtido no risco intrínseco, antes da determinação do risco do estabelecimento, de acordo com o estipulado no Quadro VII.

Quadro VII - Determinação da frequência mínima de fiscalizações de acordo com o RISCO INTRÍNSECO

Tipo estabelecimento	RISCO INTRÍNSECO	FREQUÊNCIA MÍNIMA DE FISCALIZAÇÕES
A	BAIXÍSSIMO	Uma fiscalização a cada 36 meses
B	BAIXO	Uma fiscalização a cada 30 meses
C	MÉDIO	Uma fiscalização a cada 24 meses
D	ALTO	Uma fiscalização a cada 18 meses
E	ALTÍSSIMO	Uma fiscalização a cada 12 meses

Determinação do RISCO REGULATÓRIO – contabilizando o atendimento à legislação

1. Seguir a frequência de fiscalizações com base no risco intrínseco. Para início das atividades de cálculo do risco, todos os estabelecimentos terão o risco regulatório zerado. Isto significa dizer que o risco regulatório é grau zero – conforme quadro VIII.
2. Durante a primeira fiscalização será conta determinado o risco regulatório, com a aplicação de um formulário (Figura 3);

3. No referido formulário deverá ser marcado o item descumprido, que levou à caracterização do risco regulatório – ao lado de cada item no formulário está estipulado se o risco encontrado determina que o estabelecimento se encaixe no Grau 1 ou 2.
4. A frequência de fiscalizações será aumentada dependendo da caracterização do risco regulatório no Grau 1 ou 2.

Exemplo: O estabelecimento foi classificado como risco intrínseco médio. No grau zero, deverá receber fiscalizações a cada 24 meses. Se após a primeira fiscalização com base em risco, for detectada irregularidade que o classifique no grau 1 do risco regulatório, deverá ser fiscalizado uma vez a cada 18 meses.

Figura 3: Relatório de caracterização do risco regulatório

RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO DO RISCO REGULATÓRIO		
1. Durante fiscalização houve adoção de medida cautelar de interdição com ou sem apreensão pelos seguintes motivos:		
	Marque S (SIM) ou N (NÃO)	GRAU
1.1	() Descumprir interdição	(2)
1.2	() Por subtrair, substituir, remover ou comercializar produtos apreendidos pela fiscalização	(2)
1.3	() Operar estabelecimento em condições inadequadas de conservação e higiene	(2)
1.4	() Por ter em estoque ou utilizar matéria-prima ou produtos proibidos por legislação específica; cuja detecção se deu durante fiscalização	(2)
1.5	() Por ter em estoque ou utilizar medicamento sem autorização do MAPA – detecção feita em fiscalização	(2)
1.6	() Não cumprir com as providências previstas em planos de ação, fiscalizações, autuações, intimações ou notificações - relativos a deficiências sanitárias	(2)
1.7	() Por não implementar efetivamente as Boas Práticas de Fabricação, isolada ou cumulativamente, nos seguintes itens: a. Evidências de descumprimento à grade de sensibilidade b. Evidências de utilização de substâncias não contemplada na grade de sensibilidade c. Deficiência de monitoramento de parâmetros de processos relacionados à segurança dos produtos (quer por ausência de equipamento de medição, quer por falta de calibração ou por inexistência de registros) d. Utilizar processos de limpeza não validados (quer por tipo de material, quer por quantidade utilizada) tanto de linha quanto de caminhões e. Registros não auditáveis do cumprimento da sequência de produção. f. Evidências ou vestígios de pragas durante a verificação oficial g. Não manter registros auditáveis da recepção de matérias-primas, ingredientes e insumos, especificando procedência, quantidade e qualidade, controles do processo de fabricação, produtos fabricados, estoque, expedição e destino, sendo incapaz de realizar rastreabilidade	(2)
1.8	() Não executar análises de controle de qualidade como forma de monitorar a produção e garantir padrões de identidade, qualidade e segurança dos produtos acabados destinados à alimentação animal.	(2)
2. Durante fiscalização houve adoção de medida cautelar de apreensão pelos seguintes motivos:		

2.1	() Por adquirir ou utilizar matéria-prima ou produto não registrado ou não indicado para alimentação animal – detecção feita em fiscalização	(1)
2.2	() Por ter em estoque ou utilizar matéria-prima ou produto não indicado para a espécie/categoria animal – detecção feita em fiscalização	(1)
2.3	() Ter em estoque ou utilizar produtos oriundos de estabelecimentos sem registro na fabricação de outros produtos destinados à alimentação animal	(1)
2.4	() Ter em estoque ou utilizar produtos vencidos na fabricação de outros produtos destinados à alimentação animal	(1)
2.5	() Por fabricar produto em desacordo com a composição registrada ou declarada – detecção feita em fiscalização, sem auxílio de análise laboratorial	(1)
2.6	() Elaborar produtos ou fazer propaganda de produtos com alegações proibidas <i>(Para este item, considere alegações proibidas: tratamento, prevenção ou cura de doenças, patologias, intoxicações, infecções e afecções)</i>	(2)
2.7	Por, intencionalmente, adulterar a data de validade no rótulo do produto	(2)
3. Com autuação pelos seguintes motivos:		
3.2	() Causar impedimento ou embaraço à fiscalização	(2)
3.3	() Fraudar ou simular a legalidade de documentos ou registros, desacatar, intimidar, ameaçar, agredir ou tentar subornar servidor	(2)
3.4	() Omitir dados estabelecidos pela legislação vigente ou utilizar-se de falsa declaração	(2)
3.5	() Suspensão da certificação, com ou sem interdição, com ou sem apreensão por não atendimento de requisitos de conformidade e sanitário para exportação	(2)

Quadro VIII – Graus de Risco regulatório

	Grau
Nenhum ponto de risco regulatório	Grau 0
Um ou mais itens cujo grau corresponda a 1	Grau 1
Um ou mais itens cujo grau corresponda a 2	Grau 2

De posse do grau do risco regulatório – Quadro VII – reportar-se ao Quadro VIII para adotar a frequência de fiscalizações correspondente ao grau obtido pelo estabelecimento.

Capítulo 5 – Frequências mínimas de fiscalizações – somando o risco regulatório ao risco intrínseco

A frequência mínima a ser aplicada aos estabelecimentos apresentada no Quadro VII será majorada em virtude do risco regulatório, de acordo com o proposto no Quadro IX.

Quadro IX – Frequência de Fiscalizações de acordo com o RISCO DO ESTABELECIMENTO

<i>RISCO INTRÍNSECO</i>	FREQUÊNCIA MÍNIMA DE FISCALIZAÇÕES	<i>GRAU 0</i>	<i>GRAU 1</i>	<i>GRAU 2</i>
<i>BAIXÍSSIMO</i>	Uma fiscalização a cada 36 meses	Manter a frequência	Uma fiscalização a cada 30 meses	Uma fiscalização a cada 24 meses
<i>BAIXO</i>	Uma fiscalização a cada 30 meses	Manter a frequência	Uma fiscalização a cada 24 meses	Uma fiscalização a cada 18 meses
<i>MÉDIO</i>	Uma fiscalização a cada 24 meses	Manter a frequência	Uma fiscalização a cada 18 meses	Uma fiscalização a cada 12 meses
<i>ALTO</i>	Uma fiscalização a cada 18 meses	Manter a frequência	Uma fiscalização a cada 12 meses	Uma fiscalização a cada 9 meses
<i>ALTISSIMO</i>	Uma fiscalização a cada 12 meses	Manter a frequência	Uma fiscalização a cada 9 meses	Uma fiscalização a cada 6 meses

Após a primeira fiscalização baseada em risco os estabelecimentos teriam ajustes nos cálculos em virtude da possibilidade de:

1. Informações mais precisas sobre o risco intrínseco, pela observação in loco dos processos produtivos do estabelecimento;
2. Informações atualizadas e padronizadas sobre o risco regulatório.

Capítulo 6 – Como tratar estabelecimentos que obtiverem registro inicial

Estabelecimentos de registro inicial não terão classificação de Risco Regulatório. Partindo dessa premissa, independentemente do valor calculado para o risco intrínseco,

TODOS os estabelecimentos que obtiverem registro inicial devem ser auditados 6 (seis) meses após concessão do registro.

Essa regra intenciona balizar o cumprimento das Boas Práticas de Fabricação para sustentar a frequência mínima de fiscalizações propostas.

Literatura consultada

1. VAN DER FELS-KLERK, ADAMSE, JONG, HOOGENBOOM, NIJS, BIKKER. A model for risk based monitoring of contaminants in feed ingredients. Food Control, Volume 72, Part B, February 2017, Pages 211-218. 2017.
2. Building for the future: The establishment-based risk assessment model: design and implementation. 9th technical symposium: The evolution of Meat and Poultry supply chain, september, 28th, 2017. Canadian Food Inspection Agency.
3. Training course on animal Nutrition – Course 1: EU Legislation on Feed. 2017.
4. CRUZ & RUFINO - Formulação de rações para aves, suínos e peixes. 2017. Disponível em: http://ecoemlivros.ufam.edu.br/attachments/article/2/Formulaco_e_Fabrica_o_de_Ra_es_.pdf
5. BELLAVER, C. Resíduos industriais (farinhas, óleos e sebos), onde colocá-los frente as restrições de mercado. 2002. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/residuos_industriais_farinhas_oleos_sebos_onde_colocar_frente_restricoes_mercado_000fyrf1p7802wx5ok0pvo4k3nyih4dz.pdf.
6. Risk Based Planning of official controls. Version 1, May 2014. Disponível em: <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/produktion-handel-kontroll/vagledningarkontrollhandbocker/vagledning-och-information-fran-eukommissionen/risk-based-planning-of-official-controls-may-2014>
7. CRUMP; GRIFFIN; ÂNGULO. Bacterial Contamination of Animal Feed and Its Relationship to Human Foodborne Illness. 2002. disponível em: (<https://academic.oup.com/cid/article/35/7/859/307143>).
8. SAKATA, R.A. P.; SABBAG, S.P.; MAIA, J.T.L.S. ocorrência de aflatoxinas em produtos alimentícios e o desenvolvimento de enfermidades. Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.13; 2011 Pág. 1479.
9. WALLACE, DIERICK, COSTA, MARTELLI, BRANTOM, BAMPIDIS, RENSHAW, LENG. Risks associated with endotoxins in feed additives produced by fermentation. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4714429/>)
10. CORADI; LACERDA-FILHO; CASTRO-MELO. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) no processo de fabricação da ração. Artigo 100. Revista eletrônica nutritime, v. 6, nº 5, p. 1098/1102 setembro/outubro, 2009.
11. KICH, J. D.; SOUZA, J.C.P.V.B. Salmonela na suinocultura brasileira: do problema ao controle. Embrapa – cadernos técnicos. Brasília, DF 2015.
12. Better Training for Safer Food. Training Course on Animal Nutrition. Course 1 – Legislation on Feed.
13. Guidelines on the application of risk assessment for feed (cac/gl 80-2013)
14. FAO and IFIF. 2010. Good practices for the feed industry – Implementing the Codex Alimentarius Code of Practice on Good Animal Feeding. FAO Animal Production and Health Manual No. 9. Rome.
15. JOHNSTON & HAWTON. Quality Control of On-Farm Swine Feed Manufacturing. University of Minnesota Extension. 1991. Disponível em: www.extension.umn.edu/distribution/livestocksystems/DI5639.html.
16. MASTERS, B. D. Risk-basis Inspection 2005. Disponível no site https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/d464e2d1-db37-4279-a3e3-d7502339c909/Risk-Based_Inspection.ppt?MOD=AJPERES
17. Joint FAO/WHO Expert Meeting on Hazards Associated with Animal Feed 12 – 15 May 2015 FAO Headquarters, Rome, Italy. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-az851e.pdf>.
18. PELLEGRINI, D. C. P.; PAIM, D.S.; LIMA, G. J. M. M.; KICH, J. D.; COLDEBELLA, A.; CARDOSO, M.R.I. Inspeção de boas práticas de fabricação e enumeração de coliformes totais em fábricas de ração para suínos. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 34, n. 6, suplemento 2, p. 3767-3776, 2013.
19. DOMINGUES, L. P. Controle de qualidade na fabricação de suplementos para nutrição animal: estudo de caso na empresa quimtia s/a, 2013.
20. PROVENZANO, A. C. G. Avaliação da qualidade nutricional de rações secas de diferentes segmentos comerciais para cães. 2017.
21. Overview of FDA's Animal Feed Safety System July 2016. Disponível em: <https://www.fda.gov/media/81751/download> (acesso em 23 de julho de 2019).
22. Code of practice to minimize and contain antimicrobial resistance CAC/RCP 61-2005. Codex alimentarius. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who>

- codexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B61-2005%252FCXP_061e.pdf
23. SANTOS, D. V.; TODESCHINI, B; ROCHA, C.M.B.M., CORBELLINI, L.G. A análise de risco como ferramenta estratégica para o serviço veterinário oficial brasileiro: dificuldades e desafios. *Pesq. Vet. Bras.* 34(6):542-554, junho 2014.
 24. Rules and Regulations for Food Service – Chapter 511-6-1 Interpretation Manual. Conducting Risk-based Inspections. Georgia Department of Public Health.
 25. A recommended model for risk-based inspection planning in the gmp environment pi 037-1. 2 Appendices 1 January 2012. Pharmaceutical inspection convention pharmaceutical inspection co-operation scheme.
 26. WHO (2017) WHO guidelines on use of medically important antimicrobials in food-producing animals
 27. MAPA, 2009. Instrução Normativa nº 26. Regulamento técnico para a fabricação, o controle de qualidade, a comercialização e o emprego de produtos antimicrobianos de uso veterinário.
 28. LONGO, A importância do controle microbiológico em rações para aves. 2010.
 29. SHIROTA et al., Salmonella contamination in Commercial Layer Feed in Japan. *J. Vet. Med. Scie.* 62(7): 789-791.
 30. MAPA 2010. Instrução Normativa nº 42. Estabelece os critérios e os procedimentos para a fabricação, fracionamento, importação e comercialização dos produtos isentos de registro de que trata esta Instrução Normativa
 31. SOARES et al. 2015. Aditivos alimentares na nutrição de ruminantes. Disponível em: https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/ARTIGO314B.pdf
 32. MAPA 2015. Sistema Brasileiro de Prevenção e Vigilância da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB).
 33. WILESMITH, J.W.; WELLS, G.A.H.; CRANWELL, M.P.; RYAN, J.B. Bovine spongiform encephalopathy: epidemiological studies. *Veterinary Record*, v.123, p.638-644, 1988.
 34. SEWELL, A. H. M., 2010. A farinha de ossos e as doenças do rebanho. (<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21677/a-farinha-de-ossos-e-as-doencas-do-rebanho.htm>)
 35. MAPA. 2004. Instrução Normativa nº 08. Proíbe a produção, comercialização e utilização de produtos destinados à alimentação de ruminantes que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem animal.
 36. ANVISA 2014. SVNS. Seleção de procedimentos do sistema nacional de vigilância sanitária de maior relevância para com as atividades de inspeção.
 37. BEPA 2016;13(153-154):37-43. A avaliação de risco sanitário como ferramenta para a realização de inspeção em fabricantes de medicamentos e insumos farmacêuticos ativos.
 38. Control Programme for feed 2012 to 2016. BUndesministerium fur Ernährung, Landwirtschaft und Verbrauchschtuz. Control Programme for Feed 2012 to 2016. Supplemented in General Administrative Regulation on Framework Control (Banz AT 20.08.2013 B2) – Annex 1. System requirements used to determine the risk-oriented frequency of activities by competent authorities to monitor feed-business establishments.
 39. An introduction to understanding and managing regulatory risk. Disponível em: https://www.theirm.org/media/4053855/Managing-regulatory-risk_final.pdf.
 40. Best practice principles for improving regulatory enforcement and inspections - draft report submitted to the public for comment. 31 August 2013. OECD. Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico.
 41. Risk Categorization Model for Food Retail /Food Service Establishments – 2nd Edition (Revised May 4, 2007). Federal Provincial Territorial Committee on Food Safety Policy. Canada.
 42. FDA's Risk-Based Model for Prioritizing Inspections of Domestic Food Establishments At-a-Glance.
 43. MAPA, 2007. Decreto nº 6.296 de 12 de dezembro de 2007. Regulamento da Lei nº 6.198 de 26 de dezembro de 1974.
 44. MAPA, 1974. Lei nº 6.198, de 26 de dezembro de 1974.
 45. MAPA, 2009. Instrução Normativa nº 15 de 26 de maio de 2009. Regulamenta o registro dos estabelecimentos e dos produtos destinados à alimentação animal.
 46. ALBUQUERQUE, Ricardo; ITO, Nair Massako Katayama and MIYAJI, Claudio Issamu. Estudo da ocorrência de salmonelas em ingredientes, rações e suabes de pó colhidos em uma fábrica industrial de ração. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* [online]. 1999, vol.36, n.6 [cited 2019-09-22], pp.00-00. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-

- 95961999000600008&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1413-9596. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-95961999000600008>.
47. TADEU FILHO, E.; SOBESTIANSKY, J. BRITO, J.R.F. BELLAVER, C., WENTZ, I. Análise proximal e ocorrência de salmonelas em alimentos e concentrados protéicos utilizados em rações de suínos. CT / 87 / EMBRAPA–CNPQA, Maio/1985, p. 1–3 .
 48. A contaminação por Salmonella de produtos alimentares de origem vegetal deve ser seriamente considerada. Disponível em: <https://www.merieuxnutrisciences.com/pt/news/contaminacao-de-produtos-alimentares-de-origem-vegetal-por-salmonella-deve-de-ser-considerada>
 49. LUIZ ALBERTO JUNIOR LETTI : PRODUÇÃO DE L-LISINA POR PROCESSOS FERMENTATIVOS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO PARA NUTRIÇÃO ANIMAL
 50. Ana Karla de Souza Abud: ESTUDO DO CONTROLE DE QUALIDADE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE L-ASPARAGINASE POR ZYMOMONAS MOBILIS
 51. Pereira Jr., Nei. (editor-autor) Tecnologia de bioprocessos / Nei Pereira Jr., Elba Pinto da Silva Bon, Maria Antonieta Ferrara. – Rio de Janeiro: Escola de Química/UFRJ, 2008. 62 p.: il. – (Séries em Biotecnologia, v. 1)
 52. RIOS, Jose Armando Perea. A produção de lisina por processos fermentativos. 1972. 45f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Tecnologia de Alimentos, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/255258>>. Acesso em: 16 jul. 2018.
 53. BELLAVER, C. Uso de resíduos de origem animal na alimentação de frangos de corte. III SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA 09, 10 e 11 de abril de 2002.
 54. MAPA, 2004. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 13, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2004 - Aprova o regulamento técnico sobre aditivos para produtos destinados à alimentação animal, segundo as boas práticas de fabricação, contendo os procedimentos sobre avaliação da segurança de uso, registro e comercialização.
 55. The EFSA Journal (2008) 908, 1-55. Gossypol as undesirable substance in animal feed 1 Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain (Question No EFSA-Q-2005-222) Adopted on 4 December 2008.
 56. Ingrid Cristina Saldanha, Marco Antônio de Andrade Belo Gossipol: toxicidade dos produtos do algodão. Descalvado: [s.n.], 2016. 25p. (Boletim Técnico da Universidade Brasil, Departamento de Produção Animal, 23).
 57. Alberto Mantovani, Francesca Maranghi, Ivana Purificato and Agostino Macri Ann Ist Super Sanità 2006 | Vol. 42, No. 4: 427-432 427. Assessment of feed additives and contaminants: an essential component of food safety Dipartimento di Sanità Alimentare ed Animale, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.
 58. PROCESSO DE SÍNTESE INDUSTRIAL DE UREIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. Disponível em : <https://www.doccity.com/pt/processo-de-sintese-industrial-de-ureia-uma-revisao-de-literatura/4851206/>.
 59. FAO. 2016. Probiotics in animal nutrition – Production, impact and regulation by Yadav S. Bajagai, Athol V. Klieve, Peter J. Dart and Wayne L. Bryden. Editor Harinder P.S. Makkar. FAO Animal Production and Health Paper No. 179. Rome.
 60. Wallace, R.J., Gropp, J., Dierick, N. et al. Risks associated with endotoxins in feed additives produced by fermentation. Environ Health (2016) 15: 5. <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0087-2>.
 61. Pietsch, Constanze. Risk assessment for mycotoxin contamination in fish feeds in Europe. Mycotoxin Research. 2019. July 26. 1867-1632
 62. Guidance for governments on prioritizing hazards in feed. CAC/GL 81-2013. Disponível em:[http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B81-2013%252FCXG_081e.pdf]
 63. Safety and Quality of Biofuel Coproducts as Animal Feed. Disponível em:[<https://www.nap.edu/read/13105/chapter/24#393>].
 64. ANDRÉ SOARES DE OLIVEIRA; MÁRCIA RODRIGUES CARVALHO OLIVEIRA; MÁRCIA CRISTINA DE SOUZA; DAIANE CAROLINE DE MOURA; JOCELY GOMES DE SOUZA. Utilização de coprodutos agroindustriais na alimentação de bovinos. XI Congresso sobre Manejo e Nutrição de Bovinos CBNA – 27 e 28 de novembro de 2012 – Campinas, SP.

65. Cristiane De Cássia Meneghetti¹ & José Luiz Domingues. CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS E USO DE SUBPRODUTOS DA AGROINDÚSTRIA NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS. Revista Eletrônica Nutritime, v.5, n° 2, p.512-536, Março/Abril 2008.
66. Turlington, H. Contamination and Animal Feed. Food Quality & Safety - <https://www.foodqualityandsafety.com/article/contamination-and-animal-feed/>
67. Guidance for Food and Drink Manufacturers and Retailers on the Use of Food Surplus as Animal Feed. Disponível em: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/2016%2005%2017%20Animal%20Feed%20Guidance%20v1.0%20for%20publication.pdf>
68. DAI, S. Y.; JONES, B.; LEE, K, LI, W.; POST, L.; HERRMAN, T. J. Heavy metal contamination of Animal Feed in Texas. Journal of Regulatory Science 01 (2016) 21-32.
69. LÓPEZ-ALONSO, M. Cap. 9: Animal feed contamination by toxic metals. Woodhead Publishing Limited, 2012. Universidade de Santiago de Compostela.
70. BRASIL, 2017. Ofício-Circular nº 3/2017/CPA/DFIP/MAPA/SDA/MAPA. Padronização de ações fiscais adotadas frente a desvios em análises de fiscalização para pesquisa de contaminantes na alimentação animal.
71. CHAVES, M. D. R. INCIDÊNCIA, CARACTERIZAÇÃO E SOBREVIVÊNCIA DE SALMONELLA SPP. EM AMOSTRAS DE SOJA E DERIVADOS NO BRASIL. Dissertação de mestrado em Ciência de Alimentos. Campinas, SP. 2017.
72. BURNS, A. M. et al. The Link Between Feed and Salmonella. Pig Farmers' Conference 2012. Anais...2014.
73. ANDREATTI FILHO, L,R. Doenças Aviárias e Saúde Pública. In: REVOLLEDO, L & FERREIRA, A.J.P. Patologia aviária. E.d. Manole,2009. cap.3, p.18-33.
74. MORAES, D.M.C. Determinação de fonte de infecção e do perfil de resistência frente aos antimicrobianos de Salmonella sp. isoladas de diferentes categorias de amostras de granjas de frangos de corte. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, GOIÂNIA, 2010.
75. FERREIRA, L. L.; MENDES, F. R.; SANTOS, B. M.; ANDRADE, M. A.; CAFÉ, M. B. Salmonelose em sanidade avícola e saúde pública. Disponível em: https://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/artigo_213.pdf .
76. DAVIES, R.H. & HILTON, M.H. (2000) Salmonella in animal feed. In C. Wray. & A. Wray. Salmonella in Domestic Animals, CABI Publishing. EFSA (2008) Microbiological risk assessment in feedingstuff for foodproducing animals. The EFSA Journal, 720.
77. WIERUP, M. & HÄGGBLUM, P. (2010) An assessment of soybeans and other vegetable proteins as source of salmonella contamination in pig production. Acta Veterinaria Scandinavica. 52, 1-9.
78. GREEN, Alice L. et al. Analysis of Risk Factors Associated with Salmonella spp. Isolated from U.S. Feedlot Cattle. Foodborne Pathogens And Disease. Nova York, p. 825-833. jul. 2010.
79. LOSINGER, Willard C. et al. Management and nutritional factors associated with the detection of Salmonella spp. from cattle fecal specimens from feedlot operations in the United States. Preventive Veterinary Medicine, Estados Unidos, v. 31, n. 3, p.231-244, ago. 1997.
80. AOKI, M.; TURY, F. LONGO, F. O controle da salmonela nos ingredientes e rações. Caderno Técnico-Comercial Salmonelas Paratíficas. Disponível em: https://www.avisite.com.br/revista/pdfs/revista_edicao108.pdf.
81. NRC. Mineral Tolerance of Animals. Washington DC: National Research Council; 2005
82. OPINION OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE ON ANIMAL NUTRITION ON THE DIOXIN CONTAMINATION OF FEEDINGSTUFFS AND THEIR CONTRIBUTION TO THE CONTAMINATION OF FOOD OF ANIMAL ORIGIN. ADOPTED ON 06 NOVEMBER 2000. Disponível em: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/animal-feed-undes-sub-out55_en.pdf.
83. GE, B.; LAFON, C. P.J; MCDERMOTT, S.D.; ABBOTT, J. G., AYERS S.L.; FRIEDMAN, S.L; PAIGE, J.C.; WAGNER, D.D.; ZHAO, S.; MACDERMOTT, P.F.; RASMUSSEN, M.A. Retrospective analysis of Salmonella, Campylobacter, Escherichia coli, and Enterococcus in animal feed ingredients. Foodborne Pathog Dis. 2013 Aug;10(8):684-91. doi: 10.1089/fpd.2012.1470. Epub 2013 May 21.
84. Norma interna SDA nº 01 de 10 de julho de 2019. Estabelece os procedimentos para mensuração do risco estimado associado ao estabelecimento para determinar a frequência mínima de fiscalização em estabelecimentos sujeitos à inspeção e fiscalização na Secretaria de Defesa Agropecuária.