



# Anuário dos Programas de **Controle de Alimentos de Origem Animal do DIPOA**

VOLUME 5 - 2019





MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
Secretaria de Defesa Agropecuária  
Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal  
Coordenação Geral de Programas Especiais  
Coordenação de Caracterização de Risco

Anuário dos Programas de  
**Controle de Alimentos de  
Origem Animal do DIPOA**

VOLUME 5 - 2019

Brasília

MAPA  
2019

©2019 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Todos os direitos reservados. Permitida a reprodução desde que citada a fonte.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é do autor.

Volume 5, Ano 5, 2019

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Secretaria de Defesa Agropecuária

Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

Coordenação Geral de Programas Especiais

Coordenação de Caracterização de Risco

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

CEP: 70043-900, Brasília/DF

Tel.: (61) 3218-2339

www.agricultura.gov.br

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

Coordenação Editorial: Assessoria de Comunicação Social

Central de Relacionamento: 0800 704 1995

Equipe Técnica: **Adriana Aguiar Oliveira, Ana Paula Franco de Souza, Carla Susana Rodrigues, Carlos Eduardo de Souza Rodrigues, Cláudia Valéria Gonçalves Cordeiro de Sá, Mayara Souza Pinto, Paulo Humberto de Lima Araújo, Wanessa Ribeiro de Assunção Aoyama, Wilkson Oliveira Rezende.**

Anuário dos programas de controle de alimentos de origem animal do DIPOA. Ano 1, n. 1 (2015) - . - Brasília, DF: Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, Coordenação Geral de Programas Especiais, 2015-

Anual: 2015-

Editores: Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2015-.

ISSN 2447-8482

1. Alimentos de origem animal. 2. Controle de alimentos. I. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. II. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CDD 351.773  
AGRIS Q03

# Apresentação

O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) promoveu, nos últimos anos, mudanças significativas nas diretrizes de atuação do Serviço de Inspeção Federal (SIF), buscando o aperfeiçoamento e o fortalecimento das atividades de fiscalização e, por conseguinte, a prestação de serviços mais eficientes à sociedade.

Esforços foram empregados para racionalização, simplificação e automação de procedimentos e processos, integração entre diferentes áreas da defesa agropecuária, utilização de indicadores de risco e de desempenho para direcionar as fiscalizações e, principalmente, para uso de dados e informações de qualidade técnico-científica reconhecidas como balizadoras do processo decisório. Neste contexto, destaca-se a importância da previsão contida no Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) aprovado pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, para o desenvolvimento de programas de controle oficial com o objetivo de avaliar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos de origem animal e de seus processos produtivos, pois institucionalizou o uso dessas ferramentas, antes dependente de esforços individuais.

As informações geradas a partir dos dados obtidos dos programas oficiais de controle de produtos de origem animal são importantes balizadoras da inspeção baseada em risco. Esse modelo de inspeção, mais racional e eficiente, requer a estruturação de área específica para o planejamento, coordenação, acompanhamento, controle e avaliação dos programas oficiais, considerando a complexidade dos aspectos técnicos inerentes aos objetivos de cada um dos programas, as dificuldades de implantação em vista da extensão territorial do país e diferentes realidades de organização e estruturação da cadeia produtiva nas diferentes regiões, e a necessidade de constante interação com Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, academia, setor privado e outros órgãos públicos. Desde 2016, quando ocorreu a mudança estrutural do DIPOA com a criação da Coordenação de Caracterização de Risco, vinculada à Coordenação Geral de Programas Especiais, tivemos avanços significativos no controle e no monitoramento de patógenos nos estabelecimentos registrados no SIF, com objetivos de reduzir sua prevalência e estabelecer um nível adequado de proteção ao consumidor.

Além do Programa Nacional de Controle de Patógenos (PNCP), o Plano Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL), o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC), o Programa de Avaliação de Conformidade de Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos de Produtos de Origem Animal comestíveis (PACPOA) aplicado a produtos nacionais e importados, permitem manter um processo sistemático de coleta de amostras

para ensaios laboratoriais, análise e interpretação de dados sobre inocuidade e conformidade dos alimentos de origem animal, gerando, com base científica, informações de qualidade que permitem ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) desenvolver e implementar políticas públicas, tomar decisões e aperfeiçoar o processo de regulamentação com maior transparência e segurança para a sociedade. Este processo seguiu em evolução no ano de 2018, subsidiando a publicação das Instruções Normativas MAPA nº 76 e nº 77, ambas de 26 de novembro de 2018, que fixaram novas regras para a produção de leite no país, especificando os padrões de identidade e qualidade do leite cru refrigerado, do pasteurizado e do tipo A, e da Instrução Normativa SDA/MAPA nº 60, de 20 de dezembro de 2018, que estabelecem o controle microbiológico em carcaça de suínos e carcaça e carne de bovinos em abatedouros frigoríficos registrados no DIPOA.

Os programas de controle oficial do DIPOA têm mudado o patamar da fiscalização sanitária. Em âmbito nacional, os dados e informações obtidos permitem discussões técnicas de alto nível com as equipes de fiscalização e com setor regulado, a identificação de pontos estratégicos para os quais devem ser direcionados os esforços da atuação governamental e o desenvolvimento de metodologias que permitam avaliar a eficiência e aprimorar as atividades da fiscalização. No cenário internacional, como consequência natural do fortalecimento das atividades de fiscalização a cargo do SIF, as informações respaldam os diálogos e as negociações técnicas com os países parceiros comerciais importadores e exportadores e facilitam o acesso dos produtos brasileiros a diversos mercados mediante harmonização de normas e acordos de equivalência.

### **Alexandre Campos da Silva**

Auditor Fiscal Federal Agropecuário

Médico Veterinário

Coordenador Geral de Inspeção

# Lista De Siglas

CBT – Contagem Bacteriana Total

CCS – Contagem de Células Somáticas

CGAL – Coordenação Geral de Laboratórios Agropecuários

CGI – Coordenação Geral de Inspeção

CGPE – Coordenação Geral de Programas Especiais

CRISC – Coordenação de Caracterização de Risco

DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal

LFDA – Laboratório Federal de Defesa Agropecuária

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PACPOA – Programa de Avaliação de Conformidade de Produtos de Origem Animal Comestíveis

PNPC – Programa Nacional de Controle de Patógenos

PNCRC – Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes

PNQL – Plano Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite

RAI – Regime de Alerta de Importação

RBQL – Rede Brasileira de Laboratórios da Qualidade do Leite

RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

SDA – Secretaria de Defesa Agropecuária

SIF – Serviço de Inspeção Federal

SIGSIF – Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal

SIPOA – Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal

SLAV – Seção Laboratorial Avançada

STEC – *Escherichia coli* produtora de Shiga toxina

UF – Unidade Federativa

VIGIAGRO – Vigilância Agropecuária Internacional

## Sumário

<b>Apresentação</b>	<b>5</b>
<b>Lista de siglas</b>	<b>7</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>9</b>
<b>2 Programas de controle de produtos de origem animal</b>	<b>10</b>
<b>3 Programa nacional de controle de patógenos - PNCP</b>	<b>15</b>
3.1 <i>Listeria monocytogenes</i> em produtos de origem animal prontos para consumo	15
3.2 <i>Escherichia coli</i> produtora de Shiga toxina (STEC) e <i>Salmonella</i> spp. em carne de bovinos	17
3.3 <i>Salmonella</i> spp. em carcaças de frangos e perus	19
3.4 <i>Campylobacter</i> em carcaças de frangos	20
<b>4 Programa de avaliação de conformidade de produtos de origem animal comestíveis - PACPOA</b>	<b>21</b>
4.1 PACPOA Nacional	21
4.2 PACPOA Importados	23
4.3 Ações de combate à fraude	25
<b>5 Regime de alerta de importação - RAI</b>	<b>27</b>
<b>6 Plano nacional de melhoria da qualidade do leite - PNQL</b>	<b>29</b>
<b>7 Plano nacional de controle de resíduos e contaminantes - PNCRC</b>	<b>36</b>
<b>8 Agradecimentos</b>	<b>42</b>
<b>9 Referências</b>	<b>43</b>

# 1. Introdução

O Serviço de Inspeção Federal, conhecido pela sigla SIF, foi criado em 27 de janeiro de 1915 e tem como responsabilidade assegurar o cumprimento das normas sanitárias e dos padrões de identidade e qualidade dos produtos de origem animal, comestíveis ou não, destinados aos mercados interno e externo. O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), vinculado à Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), é a instância central e responsável pela coordenação das atividades executadas pelo SIF em mais de 3.000 estabelecimentos distribuídos pelo território brasileiro.

O ano de 2018 representou um marco para o Serviço de Inspeção Federal, que passou por um processo de reestruturação definida pelo Decreto nº 9.250, de 26 de dezembro de 2017, alterado pelo Decreto nº 9.667, de 2 de janeiro de 2019, e pelas Portarias MAPA nº 266, de 28 de fevereiro de 2018 e nº 562, de 11 de abril de 2018. Essa reestruturação promoveu a verticalização da cadeia de comando desde as instâncias locais (SIF), intermediárias (SIPOA) até o órgão central (DIPOA), bem como estabeleceu a regionalização dos Serviços de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOA) em 10 serviços. Essas medidas, além de conferirem maior autonomia à fiscalização, também permitiram tornar mais efetivas a aplicação e a implementação das diretrizes emanadas pelo DIPOA junto aos SIPOAs e aos SIFs.

Nos últimos anos o DIPOA vem adotando uma série de ações visando a modernização e a racionalização dos procedimentos e frequências de inspeção. A inspeção com base em risco é uma ferramenta que permite identificar os fatores de risco para a proteção da saúde dos consumidores, determinar as prioridades e assim alocar recursos de forma eficiente. As informações obtidas a partir da análise dos resultados laboratoriais é um dos fatores utilizados para direcionar as ações do serviço de inspeção.

As informações deste Anuário, publicado pelo quinto ano consecutivo, apresentam uma parte do trabalho realizado diariamente por servidores públicos que atuam no Serviço de Inspeção Federal (SIF), na Vigilância Agropecuária Internacional (VIGIAGRO) e nos Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDA), vinculados à Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).



## 2. Programas de controle de produtos de origem animal

Os programas de controle de alimentos gerenciados pelo DIPOA tem como objetivo analisar a conformidade dos produtos de origem animal em relação aos aspectos de inocuidade, identidade e qualidade, propiciando a avaliação do processo produtivo e permitindo o gerenciamento do risco com vistas à proteção do consumidor.

A coleta de amostras oficiais é realizada por servidores públicos que atuam na inspeção federal e as análises fiscais são realizadas pelos LFDAs, que são laboratórios próprios do MAPA e estão vinculados à CGAL.

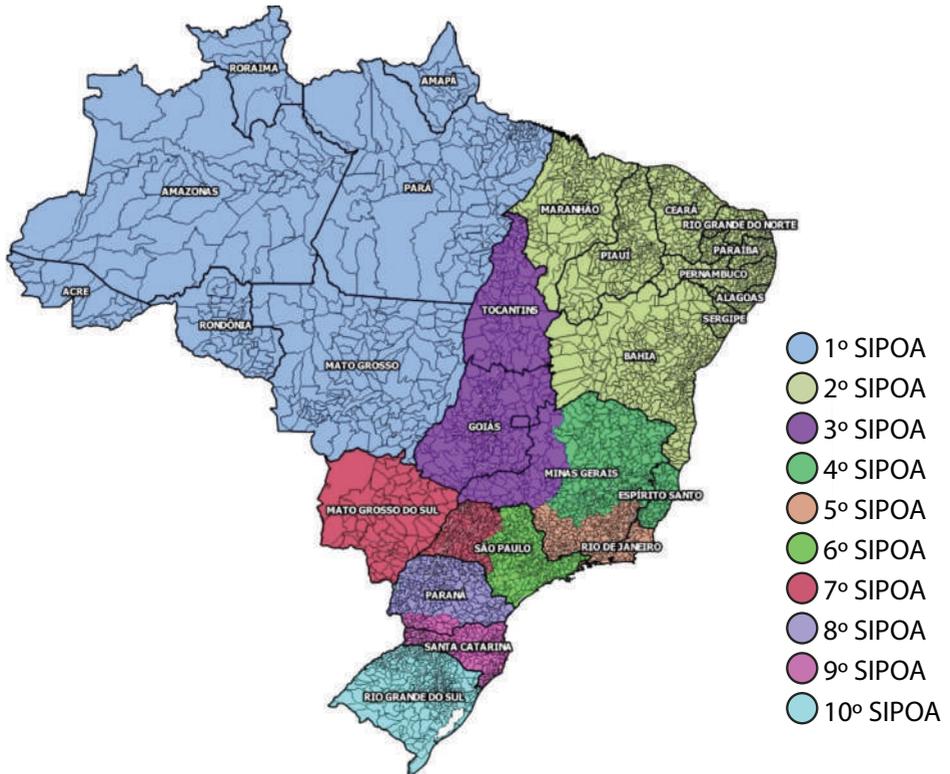
Os LFDAs são acreditados na NBR ISO 17.025 e estão localizados em Belém/PA, Campinas/SP, Goiânia/GO, Pedro Leopoldo/MG, Recife/PE e Porto Alegre/RS, com uma Seção Laboratorial Avançada (SLAV) em São José/SC. Para as análises fiscais são utilizadas metodologias analíticas reconhecidas internacionalmente, conforme Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal (Brasil, 2018a).

A gestão regional da execução dos programas e avaliação dos resultados é feita pelos Serviços de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOAs). E, por fim, a consolidação e avaliação dos dados nacionais e o planejamento e o gerenciamento dos programas estão sob responsabilidade do DIPOA.



A Figura 1 apresenta a estrutura de regionalização dos dez SIPOAs instituída pelo Decreto nº 9.250/2017, alterado pelo Decreto nº 9.667/2019, e pelas Portarias MAPA nº 266/2018 e nº 562/2018.

**Figura 1. Regionalização, 1º ao 10º Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SIPOA).**

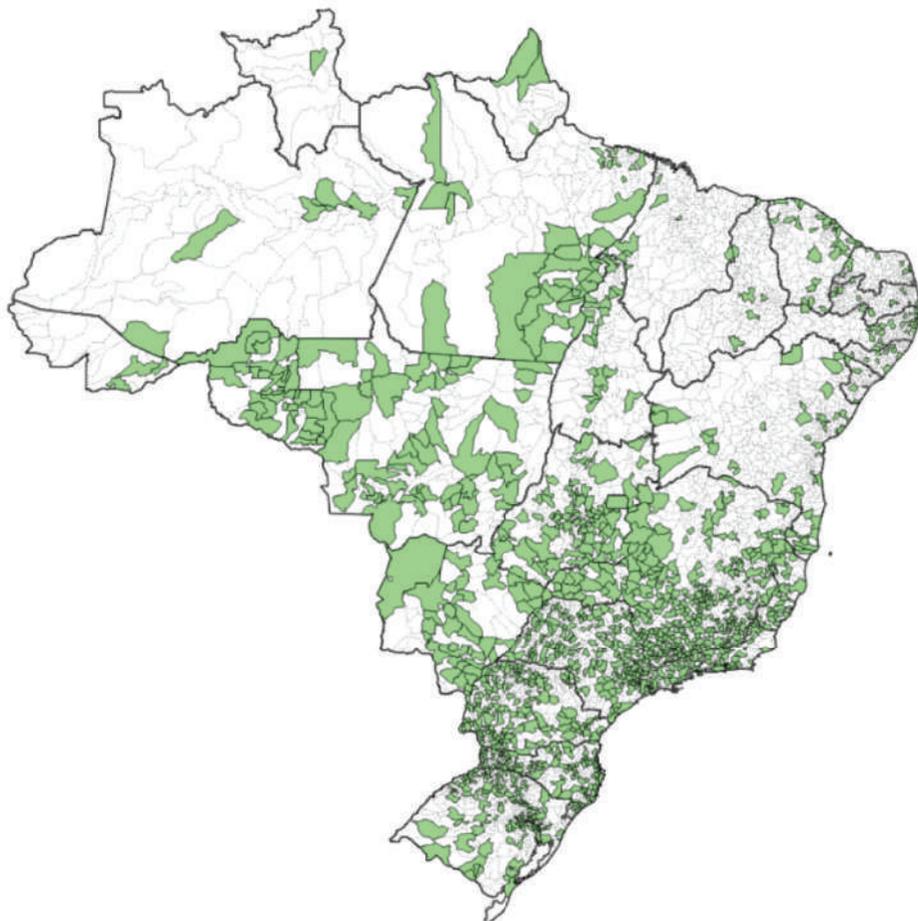


Para a elaboração do plano amostral dos programas foram considerados aspectos como, por exemplo, o número de estabelecimentos registrados no DIPOA, classificação dos estabelecimentos em função do número de animais abatidos diariamente ou do volume mensal de produção, distribuição geográfica dos estabelecimentos, prevalência esperada de determinados microrganismos ou frequência esperada de desvios em parâmetros de inocuidade, identidade ou qualidade do processo ou do produto de origem animal, histórico e riscos associados a determinados grupos de estabelecimentos e de produtos.

Segundo dados do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), referentes ao mês de maio de 2019, estavam registrados no DIPOA 3.172 estabelecimentos com SIF. Este número apresenta variação no tempo em função da rotina de concessão de novos registros e de cancelamento de registro de estabelecimentos que ocorrem quase que diariamente.

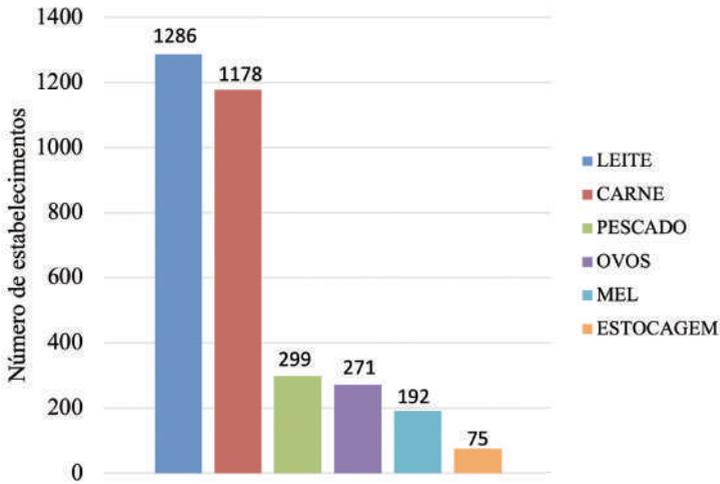
Os estabelecimentos sob SIF apresentam uma ampla distribuição geográfica no território brasileiro, porém estão mais concentrados nos municípios das regiões Sul e Sudeste do país. Na Figura 2 estão representados os 1.513 municípios que possuem pelo menos um estabelecimento registrado no SIF.

**Figura 2. Municípios que possuem estabelecimentos com SIF (SIGSIF, maio de 2019).**



Os estabelecimentos sob SIF dividem-se nas seguintes áreas de atuação: leite e derivados, carnes e derivados, pescado e derivados, ovos e derivados, mel e produtos de abelhas e estocagem (Figura 3). A Tabela 1 apresenta a distribuição destes estabelecimentos por área de atuação nas unidades federativas (UF) do Brasil.

**Figura 3. Número de estabelecimentos sob SIF por área de atuação, 2019.**



N=3.301 Fonte: SIGSIF/MAPA, julho de 2019.

Um mesmo estabelecimento pode ter mais de uma área de atuação como, por exemplo, estabelecimento de carnes e produtos cárneos e que também atua como estabelecimento de estocagem. Por esse motivo, o número de estabelecimentos por área de atuação (3.301) é superior ao número de estabelecimentos registrados (3.172).



**Tabela 1. Distribuição de estabelecimentos sob SIF por área de atuação e UF.**

UF	Carne	Estocagem	Leite	Mel	Ovos	Pescado	Total Geral
AC	5	0	0	0	0	1	6
AL	1	0	6	4	0	3	14
AM	3	0	2	2	0	7	14
AP	0	0	0	0	0	6	6
BA	30	2	27	4	2	9	74
CE	7	1	14	15	8	11	56
DF	11	1	0	0	1	5	18
ES	9	1	15	4	27	5	61
GO	66	1	81	5	13	8	174
MA	9	0	10	1	0	1	21
MG	122	6	491	38	24	15	696
MS	51	0	22	2	1	6	82
MT	73	0	34	2	5	7	121
PA	33	0	23	2	0	25	83
PB	1	0	9	3	0	1	14
PE	15	9	13	0	2	6	45
PI	1	0	3	7	0	1	12
PR	153	11	119	13	21	12	329
RJ	29	3	26	4	0	15	77
RN	2	0	4	2	0	14	22
RO	25	2	40	1	1	4	73
RR	1	0	0	0	1	0	2
RS	102	4	109	18	29	15	277
SC	106	6	77	17	13	70	289
SE	4	0	9	1	0	2	16
SP	297	28	136	47	122	46	676
TO	22	0	16	0	1	4	43
<b>Total Geral</b>	<b>1.178</b>	<b>75</b>	<b>1.286</b>	<b>192</b>	<b>271</b>	<b>299</b>	<b>3.301</b>

Fonte: SIGSIF/MAPA, dados obtidos em julho de 2019.

Quando são constatados resultados de análises laboratoriais em desacordo com os limites definidos pela legislação, o SIF adota ações fiscais previstas na Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989 (Brasil, 1989) e no Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017 (Brasil,

2017a), como emissão de auto de infração para notificação do estabelecimento e apuração das irregularidades, aplicação de multas, apreensão do produto, suspensão provisória do processo de fabricação, determinação da revisão dos programas de autocontrole e recolhimento de produtos, conforme o caso, visando resguardar a saúde do consumidor.

### 3. Programa nacional de controle de patógenos - PNCP

O Programa Nacional de Controle de Patógenos tem como objetivo reduzir a prevalência de agentes patogênicos nos produtos de origem animal fiscalizados pelo SIF, avaliar as ações de controle adotadas pelos estabelecimentos e gerenciar o risco a fim de preservar a segurança do alimento.

Em 2018, foram executados o controle de *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para consumo, monitoramento de *Escherichia coli* produtora de Shiga toxina (STEC) e *Salmonella* spp. em carne de bovinos e controle de *Salmonella* spp. em carcaças de frangos e perus, cujos resultados são apresentados a seguir. Também no ano de 2018 foi realizado estudo para identificação de prevalência de *Campylobacter* em carcaças de frango.

Informações sobre esses programas estão disponíveis no sítio eletrônico do MAPA: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/control-de-patogenos>



#### 3.1 *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para consumo

O controle oficial desse patógeno foi instituído por meio da Instrução Normativa SDA/MAPA nº 9, de 8 de abril de 2009 (Brasil, 2009), com o objetivo de analisar a presença de *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para consumo (“ready to eat”/RTE)

que apresentam pH > 4,4 ou atividade de água (Aw) > 0,92 ou concentração de cloreto de sódio < 10%.

O plano de amostragem é definido periodicamente considerando a avaliação dos resultados observados anteriormente e o risco de contaminação dos produtos em função de características dos estabelecimentos produtores.

Entre janeiro e dezembro de 2018 foram analisados os produtos descritos no Quadro 1.

### Quadro 1. Produtos de origem animal prontos para consumo analisados para pesquisa de *L. monocytogenes* em 2018

Produto	Produtos
Produtos cárneos	Carne ou Miúdo Cozido; Carne Temperada Cozida; Carne Defumada; Carne Cozida e Defumada; Carne Desidratada; Carne Salgada Cozida e Defumada; Bacon e Torresmo/Pele Frita; Embutido Cozido; Fiambre; Linguiça Cozida; Linguiça Dessecada; Lombo Defumado; Paleta Cozida e Paleta Defumada; Presunto e Apresuntado; Presunto Cru; Mortadela; Salsicha.
Produtos lácteos	Queijos Coalho, Cottage, Colonial, Cremoso, de Leite de Búfala, de Leite de Cabra, de Manteiga, Minas Frescal, Minas Meia Cura, Minas Padrão, Mussarela, Petit Suisse, Prato, Provolone, Reino, Tropical; Queijo Ralado; Ricota; Iogurte; Manteiga.

A presença de *L. monocytogenes* foi identificada em 1,65% (18/1.092) das amostras analisadas em 2018.

As amostras de produtos cárneos onde houve identificação do patógeno foram: Apresuntado (2 amostras), Carne Temperada Cozida (1), Linguiça Cozida (2), Embutido Cozido (1), Mortadela (3), Presunto Cozido (1), Peito de Frango Cozido e Defumado (1) e Salsicha (1).

As amostras de produtos lácteos onde houve identificação de *L. monocytogenes* foram: Queijo Mussarela (3) e Queijo Prato (3).

Na Tabela 2 são apresentados o número de amostras analisadas e o número de amostras com presença de *L. monocytogenes* em 25g.

### Tabela 2. Resultado das análises para detecção de *L. monocytogenes* em produtos de origem animal prontos para consumo, 2018

Ano	2018		
	Produto	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras com presença de <i>L. monocytogenes</i> / 25g
Produtos cárneos	449	12	2,67
Produtos lácteos	643	6	0,93
<b>Total</b>	<b>1.092</b>	<b>18</b>	<b>1,65</b>

### 3.2 *Escherichia coli* produtora de Shiga toxina (STEC) e *Salmonella* spp. em carne de bovinos

O monitoramento oficial de *Escherichia coli* produtora de Shiga toxina (STEC) em carne de bovinos foi ampliado com a publicação da Norma Interna DIPOA/SDA nº 1, de 17 de junho de 2015 (Brasil, 2015), que incluiu os sorogrupos O26, O45, O103, O111, O121 e O145, além do sorogrupo O157:H7 que vinha sendo monitorado desde 2013.

A presença de STEC do sorogrupo O157:H7 foi identificada em 0,15% (2/1.286) das amostras analisadas em 2018.

A presença de STEC do sorogrupo O26 foi identificada em uma amostra analisada em 2018, o que representa 0,07% (1/1.286) do total de amostras analisadas. A presença do sorogrupo O121 também foi identificada em apenas uma amostra, o que representa 0,07% (1/1.286) das amostras analisadas.

As mesmas amostras de carne de bovinos também foram testadas para *Salmonella* spp. Na Tabela 3 são apresentados o número de amostras analisadas e o número de amostras com presença de STEC e de *Salmonella* spp. em 325g no ano de 2018.

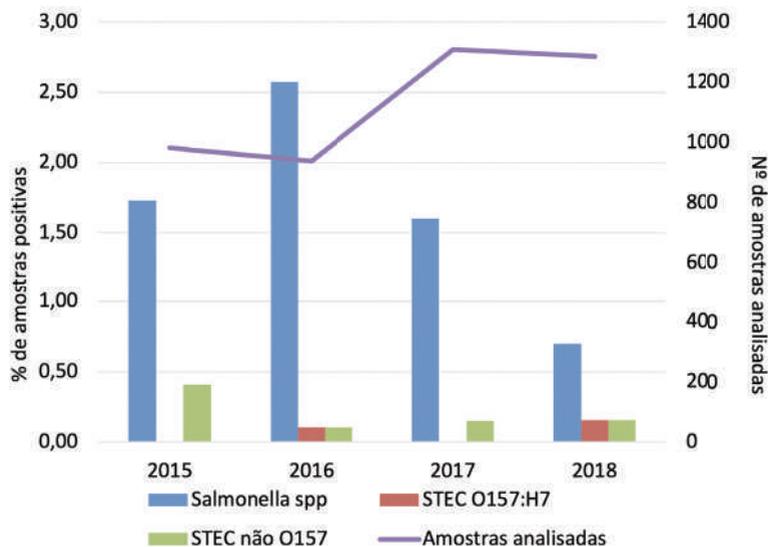
**Tabela 3. Resultados de STEC e *Salmonella* spp. em carne de bovinos, 2018**

Ano	2018			
	Patógeno	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras com presença do patógeno	%
	<i>Salmonella</i> spp. / 325g	1.286	9	0,7
	<i>E. coli</i> STEC (sorogrupos O26, O45, O103, O111, O121 e O145) / 325g	1.286	2	0,15
	<i>E. coli</i> O157:H7 / 325g	1.286	2	0,15

Os resultados obtidos por meio do monitoramento oficial realizado no período de 2015 a 2018 demonstraram uma ocorrência menor que 0,5% de *E. coli* dos sorogrupos O157:H7, O26, O45, O103, O11, O121 e O145 em carne de bovinos. Também foi observada uma redução na ocorrência de *Salmonella* spp. em carne de bovinos, conforme apresentado na Figura 4.



**Figura 4. Número de amostras analisadas e percentual de amostras com presença de *Salmonella* spp. e STEC no monitoramento oficial em carne de bovinos no Brasil no período de 2015 a 2018**



Em 20 de dezembro de 2018 foi publicada a Instrução Normativa SDA nº 60, cuja vigência teve início em 20 de junho de 2019. Essa norma estabelece o controle microbiológico em carcaça de suínos e em carcaça e carne de bovinos nos abatedouros frigoríficos sob inspeção federal, incluindo análises para monitoramento de *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* spp. e *E. coli* (STEC) dos sorogrupos O157:H7, O26, O45, O103, O111, O121 e O145. Para isso, a norma determina a frequência de amostragem para o autocontrole (realizado pelos próprios abatedouros) e a frequência de amostragem oficial (realizada pelo SIF).

A Instrução Normativa nº 60/2018 (Brasil, 2018) representa um avanço para os abatedouros de bovinos e suínos no Brasil porque estabelece regras para o controle microbiológico com o objetivo de avaliar a higiene do processo e reduzir a prevalência de agentes patogênicos. Além de conferir maior proteção ao consumidor, com a sua implementação será possível pleitear o reconhecimento de equivalência de controle microbiológico junto aos principais mercados de destino da carne bovina e suína produzida nos estabelecimentos com inspeção federal.

### 3.3 *Salmonella* spp. em carcaças de frangos e perus

O controle de *Salmonella* em carcaças de frangos e perus foi instituído no Brasil em 2003. Esse controle foi revisado e ampliado com a publicação da Instrução Normativa SDA nº 20/2016 (Brasil, 2016a), reforçando o controle na cadeia primária e integrando as informações ao controle nos abatedouros sob inspeção federal.

Os dados apresentados neste anuário referem-se ao segundo ano de vigência da Instrução Normativa nº 20/2016, que compreende o período entre março de 2018 e fevereiro de 2019.

Nesse período estiveram sob controle dessa norma 134 abatedouros de frangos e 3 abatedouros de perus.

A verificação oficial do controle de *Salmonella* spp. nos abatedouros é realizada por ciclos de amostragem onde em 8 amostras (n) são aceitas até 2 amostras (c) positivas para salmonela. Em 2018, para execução dos ciclos de verificação oficial foram coletadas 2.791 amostras de carcaças de frangos, sendo detectada a presença de *Salmonella* spp. em 12,71% (352/2.791) das amostras analisadas.

Foram realizados 334 ciclos oficiais, dos quais 11,97% (40/334) violaram o número máximo de amostras aceitáveis para presença da bactéria por ciclo (n=8, c=2). Do total de 134 abatedouros de frangos, 24,63% (33/134) tiveram violação em pelo menos um ciclo oficial.

As culturas positivas para *Salmonella* spp. isoladas a partir das amostras dos ciclos oficiais foram submetidas a identificação do sorogrupo. *Salmonella* Typhimurium foi identificada em 0,31% (1/320) das amostras. Em 2018 não foi identificado *Salmonella* Enteritidis nas amostras dos ciclos oficiais.

No ano de 2018 houve uma redução de quase 30% na ocorrência de *Salmonella* spp. em amostras oficiais de carcaças de frangos, em comparação ao ano anterior. Esse resultado demonstra a efetividade das medidas de controle adotadas na cadeia produtiva, com impacto positivo para a segurança dos consumidores da carne de frango brasileira.

O controle de *Salmonella* spp. também é realizado nos abatedouros de perus. Em 2018 havia 3 abatedouros de perus sob inspeção federal. Foram executados 8 ciclos oficiais completos, sendo que nenhum ciclo foi violado. De um total de 64 amostras oficiais analisadas, todas apresentaram resultado negativo para *Salmonella* spp.

### 3.4 *Campylobacter* em carcaças de frangos

As espécies termofílicas de *Campylobacter*, principalmente *C. jejuni* e *C. coli*, são uma das principais causas de doenças diarreicas no homem, além de estarem associadas ao desenvolvimento de doenças como Síndrome de Guillain-Barré, Artrite Reativa e Síndrome do Intestino Irritável, por exemplo. Estima-se que ao menos metade dos casos de campilobacteriose humana que ocorrem no continente americano estejam associados à carne de frango (Hoffmann et al., 2017).

Diante da necessidade de avançar na implementação de estratégias para o controle de patógenos em alimentos, em 2018 o DIPOA finalizou estudo para estimativa de prevalência de *Campylobacter* em carcaças de frangos em abatedouros com SIF.

De um total de 816 amostras analisadas, em 34,3% (280/816) foi observado contagem de *Campylobacter* acima de 500 UFC/carcaça, sendo a maior ocorrência de *C. jejuni* (78,4%).



## 4. Programa de avaliação de conformidade de produtos de origem animal comestíveis - PACPOA

O Programa de Avaliação de Conformidade de Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos de Produtos de Origem Animal - PACPOA (Brasil, 2013) teve início em janeiro de 2014 e tem como objetivo a obtenção de dados para verificar o índice de conformidade de produtos de origem animal (InC), subsidiar a avaliação dos controles de produtos e de processos realizados pelos estabelecimentos, bem como subsidiar o gerenciamento de risco pelo DIPOA.

### 4.1. PACPOA Nacional

O PACPOA Nacional inclui a coleta de amostras de produtos de origem animal comestíveis fabricados em estabelecimentos sob SIF. O plano de amostragem é definido anualmente considerando a avaliação dos resultados observados nos anos anteriores. Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos analisados nas amostras coletadas para atendimento ao PACPOA estão definidos em atos normativos.

Durante a análise descritiva dos dados referentes ao ano de 2018, foram excluídos 206 registros de análises laboratoriais por serem considerados inconsistentes, o que representa aproximadamente 0,6% do total de registros avaliados.

O índice de conformidade de produtos de origem animal (InC) é calculado utilizando a seguinte equação:

$$\text{InC} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de amostras conformes}}{\text{N}^\circ \text{ total de amostras analisadas}} \times 100$$

Em 2018 os LFDAs realizaram 33.361 análises físico-químicas e microbiológicas para atendimento ao PACPOA, sendo que em uma mesma amostra de produto de origem animal podem ser feitas várias análises laboratoriais. Ao todo foram analisadas 7.603 amostras de produtos de origem animal.

O índice de conformidade dos produtos de origem animal foi de 85,81% (6.524/7.603), similar ao índice observado em 2017 de 85,61% (Anuário, 2015).

Em relação às análises microbiológicas, o índice de conformidade foi de 90,90% (3.579/3.937), resultado semelhante ao observado nos anos anteriores (Anuário, 2015).

O índice de conformidade das análises físico-químicas foi igual a 80,33% (2.945/3.666), também semelhante ao observado nos anos anteriores (Anuário, 2015).

Na Tabela 4 são apresentados os resultados do índice de conformidade de parâmetros microbiológicos e físico-químicos por área de produtos.

**Tabela 4. Índice de conformidade das amostras de produtos de origem animal para os parâmetros microbiológicos e físico-químicos, 2018**

Área	Parâmetros microbiológicos			Parâmetros físico-químicos		
	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras conformes	InC %	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras conformes	InC %
Carne e produtos cárneos	1095	1074	98,08	845	703	83,20
Leite e produtos lácteos	2244	1933	86,14	2258	1804	79,89
Mel e produtos apícolas	07	06	85,71	91	67	73,63
Ovos e produtos a base de ovos	294	273	92,86	114	73	64,04
Pescado e produtos da pesca	297	293	98,65	357	297	83,19
<b>Total</b>	<b>3.937</b>	<b>3.579</b>	<b>90,90</b>	<b>3.666</b>	<b>2.945</b>	<b>80,33</b>

*InC= Índice de Conformidade*

Nas amostras coletadas para atendimento ao PACPOA também são realizadas análises para pesquisas de indícios de fraude.

Nas amostras de leite pasteurizado, leite em pó e leite UHT/UAT pesquisou-se a adição de soro de leite, açúcares, sais, conservantes, dentre outras substâncias proibidas, através da pesquisa ou quantificação de amido, álcool etílico, formol, índice de CMP, índice crioscópico, neutralizantes da acidez e sacarose. Verificou-se que o índice de conformidade do leite pasteurizado foi de 92,24% (333/361), de leite UHT foi de 95,62% (459/480) e de leite em pó foi de 97,14% (136/140).

Nas carcaças de frango verificou-se a adição de água pelo método dripping test e nos cortes de frango por meio da relação umidade e proteína (RUP). Nas amostras analisadas em 2018 o índice de conformidade foi de 66,67% (116/174), resultado semelhante ao observado no ano anterior (Anuário, 2015).

Em pescado foram analisadas 85 amostras para desglaciamento e o índice de conformidade para esta análise foi de 91,76% (78/85). Não houve diferença em relação ao resultado observado em 2017 (Anuário, 2015). Importante ressaltar que, assim como nos anos anteriores, em função de determinação judicial não foram coletadas amostras em estabelecimentos sob inspeção

federal localizados no estado de Santa Catarina e filiados ao Sindicato dos Armadores e das Indústrias da Pesca de Itajaí e Região (SINDIPI), sendo que esta região está entre as principais do setor de indústrias de pesca do país.

## 4.2. PACPOA Importados

No ano de 2018 o Programa de Avaliação de Conformidade de Parâmetros Físico-Químicos e Microbiológicos de Produtos de Origem Animal Comestíveis Importados (PACPOA Importados) concentrou a coleta de amostras oficiais em produtos como Peixe Congelado, Leite em Pó, Doce de Leite e Queijos de diferentes origens.

O plano de amostragem foi desenvolvido pelo DIPOA/SDA observando o volume de importação de produtos de origem animal pelo Brasil, produtos e países de origem que apresentaram maior número de não conformidades detectadas durante os procedimentos de reinspeção realizados nos anos anteriores.

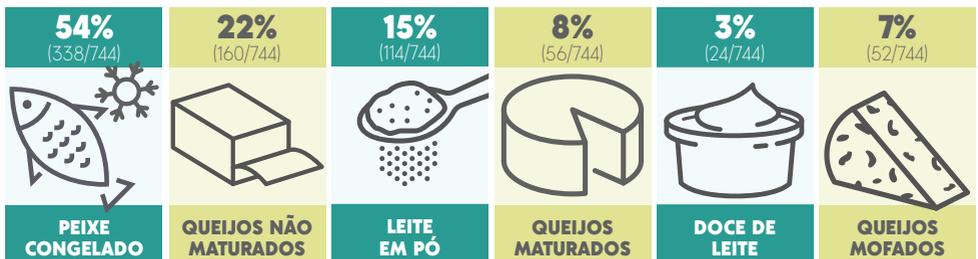
A coleta das amostras oficiais foi realizada por servidores que atuam nas Unidades e Serviços de Vigilância Agropecuária Internacional (VIGIAGRO). As análises foram feitas em laboratórios credenciados pelo MAPA, acreditados na NBR ISO 17.025.

Na análise descritiva foram excluídos 31 registros por serem considerados incompletos, o que representa cerca de 4% do total de registros avaliados.

Em 2018 o programa foi executado durante o segundo semestre, sendo coletadas 744 amostras em 121 cargas de produtos de origem animal submetidas a procedimento de reinspeção com coleta de amostras ainda no local de ingresso no país (área alfandegária).

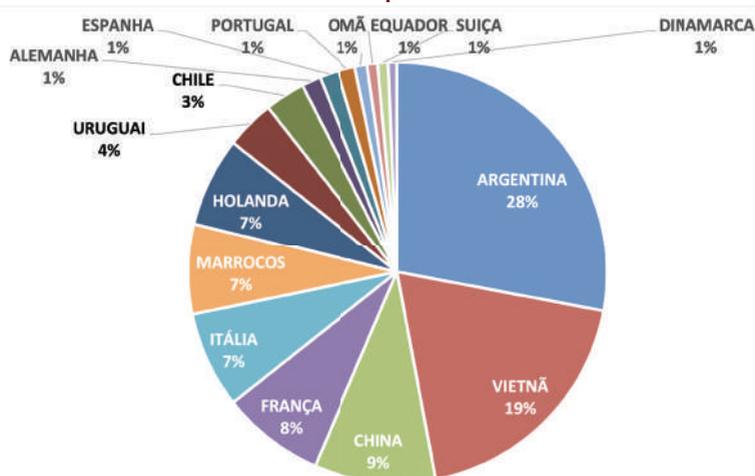
Do total de amostras coletadas, 82,12% (611/744) foram para realização de análises microbiológicas e 17,88% (133/744) foram para análises físico-químicas. A Figura 5 apresenta o número de amostras coletadas de cada produto de origem animal.

**Figura 5. Número de amostras de produtos de origem animal importados coletadas em 2018**



Os principais países de origem dos produtos amostrados foram Argentina (28%), Vietnã (19%), China (9%), França (8%), Itália, Marrocos e Holanda (7% cada), conforme Figura 6.

**Figura 6. Países amostrados no PACPOA Importados em 2018.**



O índice de conformidade dos produtos de origem animal importados foi de 99,19%. O índice de conformidade dos parâmetros microbiológicos foi de 99,51% (608/611) e o índice de conformidade dos parâmetros físico-químicos foi de 97,74% (130/133) conforme Tabela 5. Amostras de peixe congelado e de leite em pó apresentaram desvios em relação ao atendimento de requisitos microbiológicos e físico-químicos estabelecidos em regulamentos brasileiros, conforme Quadro 2.

**Tabela 5. Índice de conformidade das amostras de produtos de origem animal importados ao Brasil, para os parâmetros microbiológicos e físico-químicos, 2018**

Produto	Parâmetros microbiológicos			Parâmetros físico-químicos		
	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras conformes	InC %	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras conformes	InC %
Peixe congelado	264	261	98,86	74	72	97,30
Leite em pó	100	100	100	14	13	92,86
Doce de Leite	20	20	100	4	4	100
Queijos não maturados	50	50	100	6	6	100
Queijos maturados	132	132	100	28	28	100
Queijos mofados	45	45	100	7	7	100
<b>Total</b>	<b>611</b>	<b>608</b>	<b>99,51</b>	<b>133</b>	<b>130</b>	<b>97,74</b>

## Quadro 2 – Não conformidades observadas em produtos de origem animal nas amostras coletadas no PACPOA importados, 2018

Produto (número de amostras)	Origem	Não conformidade
Peixe congelado – Filé de Panga (3)	Vietnã	<i>Escherichia coli</i> (em desacordo com o critério de aceitação estabelecido pela Instrução Normativa nº 21/2017*)
Peixe congelado – Filé de Merluza (1)	Argentina	Sódio (acima do limite máximo estabelecido pela Instrução Normativa nº 21/2017*) e presença de polifosfatos cujo uso não é permitido pela legislação brasileira.
Peixe congelado – Sardinha (1)	Marrocos	Sódio (acima do limite máximo estabelecido pela Instrução Normativa nº 21/2017*)
Leite em Pó (1)	Argentina	Umectabilidade (em desacordo com o limite máximo estabelecido pela Instrução Normativa nº 53/2018**)

\*Brasil, 2017b

\*\*Brasil, 2018a

Para os produtos em que foram detectadas não conformidades, a nacionalização da mercadoria foi proibida sendo instaurado o Regime de Alerta de Importação (RAI), cujos resultados referentes ao ano de 2018 são apresentados neste Anuário.

### 4.3. AÇÕES DE COMBATE À FRAUDE

#### 4.3.1. Substituição de espécie de pescado

No ano de 2018 ocorreu a ação para coleta de amostras de produtos da pesca e aquicultura de estabelecimentos nacionais sob inspeção oficial e também de produtos importados em atendimento ao Subprograma de Controle Oficial da Fraude por Substituição de Espécies de Pescado (Brasil, 2014b), utilizando-se método de análise do DNA (Carvalho et al., 2017) realizado pelo LFDA/GO.

De forma geral, as coletas são direcionadas a produtos que são mais implicados nas fraudes por troca de espécies, principalmente de espécies de maior valor comercial que são substituídas por outras de menor valor.



Essa ação de fiscalização foi realizada pela primeira vez em 2015 e tornou-se conhecida como Operação Semana Santa. Em 2018 as amostras foram coletadas em 12 estados e no Distrito Federal e incluiu a coleta de amostras de produtos inspecionados pelos Serviços de Inspeção Estadual (SIE) e Serviços de Inspeção Municipal (SIM), além da coleta de amostras de produtos inspecionados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e de produtos importados.

Foram coletadas 140 amostras de pescado, sendo que 56,4% das amostras foram produzidas por estabelecimentos nacionais sob Inspeção Federal (SIF), 27,1% foram produzidas em estabelecimentos sob Inspeção Estadual (SIE), 15,7% produzidas em estabelecimentos estrangeiros e 0,7% em estabelecimentos sob Inspeção Municipal (SIM).

Todas as amostras de estabelecimentos estrangeiros estavam conformes, apresentando índice de conformidade de 100% (20/20). As amostras de produtos originárias de estabelecimentos sob SIF apresentaram índice conformidade de 87,01% (67/77). Foram analisados 36 produtos inspecionados pelos Serviços de Inspeção Estadual (SIE) e Municipal (SIM), sendo que 16 (44,45%) estavam conformes.

**Tabela 6. Índice de conformidade das amostras analisadas por instância de inspeção**

Origem do produto	Número de amostras analisadas	Número de amostras conformes	InC%
Importados	20	20	100
SIF	77	67	87,01
SIE e SIM	36	16	44,45

**InC= Índice de Conformidade**

De acordo com as amostras coletadas nesta operação, as substituições ocorreram em embalagens de Sardinha substituídas por Sardinha-Lage; Pescada Amarela, Pescada-Branca e Robalo substituídos por Pescada Cambucu ou outra Pescada; Pescada Cambucu substituída por Pescada-Dentão; Maria-Luíza substituída por Abrótea; Cavala-Branca substituída por Cavala-Verdadeira; Surubim substituído por Bagre; Bacalhau (*Gadus Morhua*) substituído por Polaca do Alasca; Linguado substituído por *Pangasius* e Alabote Dente-Curvo; Merluza substituída por Abrótea.



(Brasil, 2016b)



## 5. Regime de alerta de importação - RAI

Com o objetivo de intensificar os controles oficiais relacionados aos produtos de origem animal importados, o DIPOA em conjunto com o VIGIAGRO, iniciou a partir da publicação da Norma Interna SDA/MAPA n° 1, de 2 de agosto de 2016 (Brasil, 2016c) a implantação do Regime de Alerta de Importação (RAI) para empresas cujos produtos apresentarem violações em análises laboratoriais realizadas a partir do processo de reinspeção.

Atualmente os procedimentos de Regime de Alerta de Importação estão normatizados pela Instrução Normativa SDA n° 34/18 (Brasil, 2018f).

As empresas que entram em RAI passam a ter no mínimo seus dez próximos carregamentos retidos no ponto de ingresso no Brasil pelas Unidades do VIGIAGRO para reinspeção com coleta de amostras para análises laboratoriais. Estes carregamentos importados são liberados para o comércio brasileiro somente mediante resultados de análises que demonstrem a conformidade do produto.

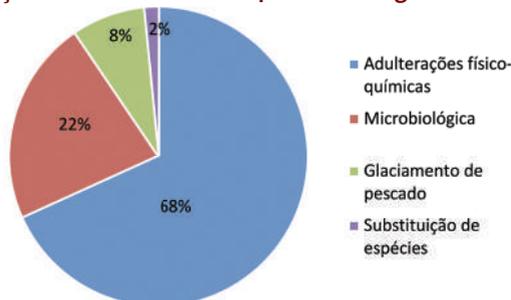
Nos casos em que ocorre a reincidência de violações nestes carregamentos ou quando a empresa não encaminha o relatório de investigação das causas e medidas corretivas adotadas, a empresa tem sua habilitação para exportação suspensa.

Entre janeiro e dezembro de 2018, foram inseridas no RAI 63 empresas, sendo 41 delas do setor de pescado, 14 de produtos lácteos e 8 de produtos cárneos.

Das empresas submetidas ao RAI, 14 eram da Argentina, 11 do Vietnã, 10 da China, 10 do Uruguai, 5 do Chile, 6 da Espanha, 2 do Marrocos, 2 do Peru, 1 do Equador, 1 de Portugal e 1 dos Estados Unidos.

As principais ocorrências observadas foram adulterações físico-químicas (43), violação microbiológica (14), violação de glaciamento em pescado (05) e substituições de espécies (1), conforme exposto na Figura 7.

**Figura 7. Tipos de violações identificadas em empresas estrangeiras submetidas ao RAI em 2018**



Outras não conformidades observadas durante a reinspeção, que não são passíveis de abertura de RAI, também foram notificadas aos países exportadores, sendo concedido prazo para encaminhamento de respostas com medidas corretivas adotadas para evitar a reincidência. Em 2018 foram enviadas 191 notificações internacionais de violações não passíveis de instauração de RAI, sendo os principais motivos irregularidades de rotulagem, temperatura de produtos, a presença de parasitas em pescado e higiene dos contentores dos produtos.

Para o ano de 2019 avanços significativos são esperados neste controle oficial com a continuação das ações do PACPOA Importados, que aumentará a amostragem destes nas unidades VIGIAGRO no momento da internalização dos carregamentos.

Mais informações sobre RAI, bem como as listas de empresas que estão sendo monitoradas neste regime, podem ser obtidas no link: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/importacao-e-exportacao/importacao/alerta-de-importacao>.



## 6. Plano nacional de melhoria da qualidade do leite - PNQL

Para avaliação do leite cru refrigerado que é entregue nos estabelecimentos sob SIF, a Instrução Normativa MAPA nº 62, de 29 de dezembro de 2011 (Brasil, 2011), atualizada em 2018 pelas Instruções Normativas Nº 76 e 77, de 26 de novembro de 2018 (Brasil, 2018g; Brasil 2018h), prevê a coleta de amostras de leite de cada produtor, com frequência mínima mensal, para análise de composição centesimal (proteína, lactose, gordura e extrato seco desengordurado), Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT). Essas amostras são encaminhadas para análise nos laboratórios que compõem a Rede Brasileira de Laboratórios da Qualidade do Leite – RBQL, todos credenciados pelo MAPA.

Em 2018 havia 1.018 estabelecimentos com SIF recebendo leite diretamente do produtor, dos quais 989 (97,15%) enviaram, pelo menos um mês, amostras de leite de seus produtores para a RBQL.

Foram avaliados em média 237.400 produtores por mês em 22 estados da federação. Os estados do Acre, Amazonas, Amapá e Roraima, bem como o Distrito Federal, não possuem estabelecimentos sob SIF que recebem leite diretamente de produtores e, portanto, não estão contemplados no PNQL. Nessas amostras de leite cru foram realizadas 19.642.843 análises para determinação da composição centesimal, CCS e CBT. A Figura 8 apresenta o número médio de produtores que tiveram amostras de leite cru analisadas por mês.

**Figura 8: Número médio de produtores avaliados por mês em 2018 para composição centesimal e Contagem de Células Somáticas**



As Figuras 10 a 14 apresentam as médias aritméticas para os parâmetros de gordura, proteína, lactose e extrato seco desengordurado (ESD) em amostras de leite cru coletadas em propriedades rurais localizadas nas cinco regiões do país.

As médias aritméticas dos resultados das análises de composição centesimal observados em 2018 estão acima dos limites mínimos estabelecidos pela legislação em todas as regiões do país (Figura 9). Assim como em 2017, foram observadas médias mais próximas dos limites legais para os parâmetros lactose e extrato seco desengordurado na região Sul e para gordura na região Norte.

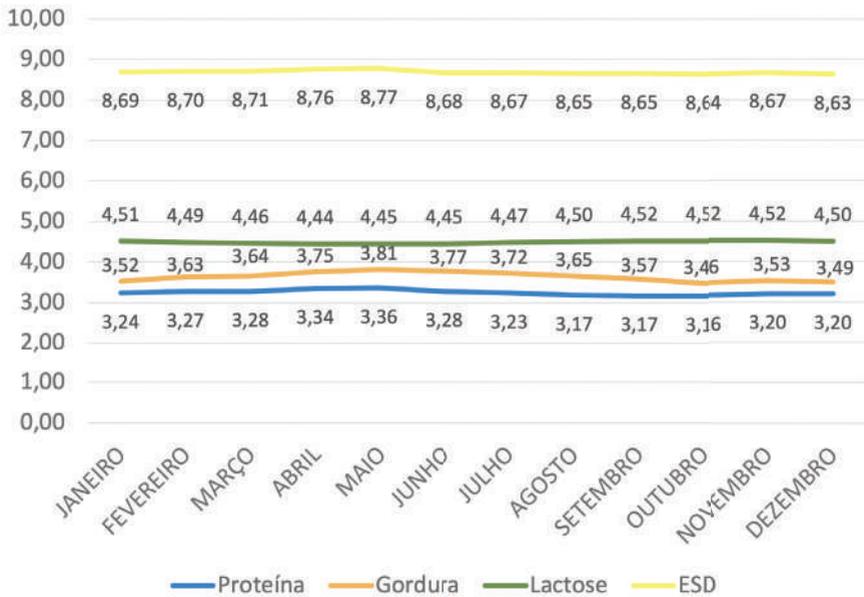
**Figura 9. Parâmetros de composição centesimal do leite cru**



**Figura 10. Média de composição centesimal do leite cru, em g/100g, para a região Sul em 2018**



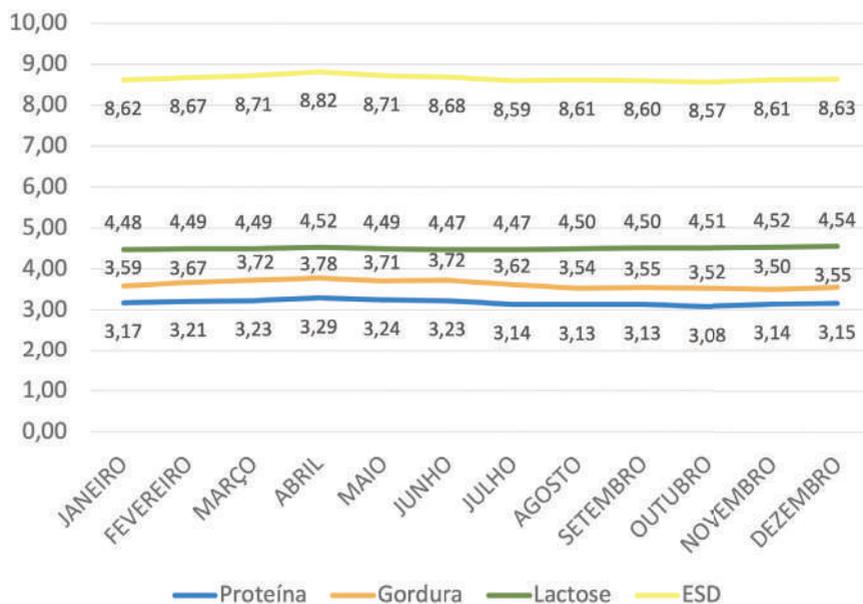
**Figura 11. Média de composição centesimal do leite cru, em g/100g, para a região Sudeste em 2018**



**Figura 12. Média de composição centesimal do leite cru, em g/100g, para a região Centro-Oeste em 2018**



**Figura 13. Média de composição centesimal do leite cru, em g/100g, para a região Nordeste em 2018**



**Figura 14. Média de composição centesimal do leite cru, em g/100g, para a região Norte em 2018**



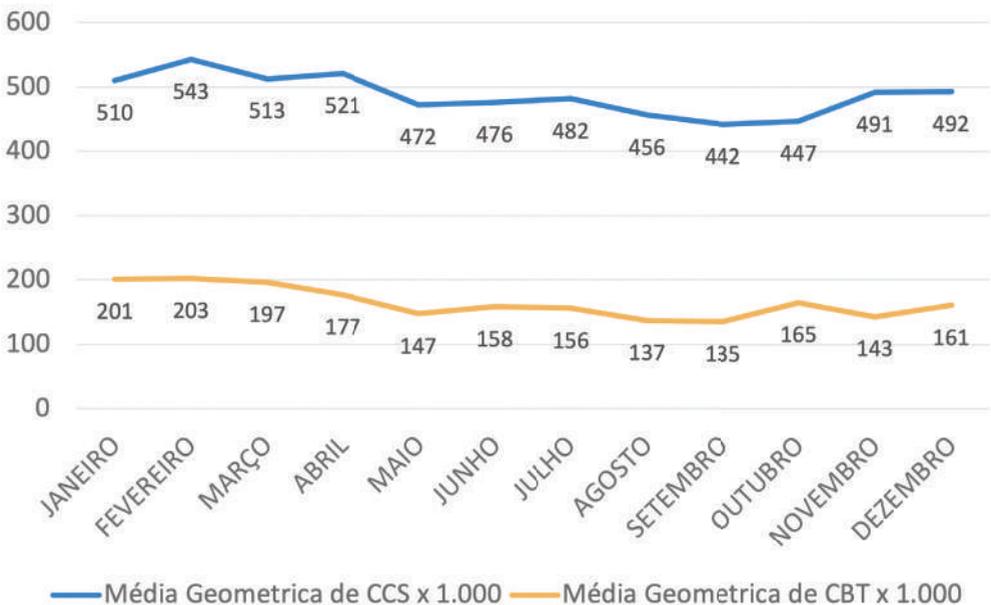
A Instrução Normativa MAPA nº 62/2011 estabelece ainda padrões de médias geométricas máximas de 300.000 UFC/mL para CBT e de 500.000 células/mL para CCS.

Nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste todas as médias geométricas mensais para CBT estavam abaixo do limite máximo estabelecido pela legislação.

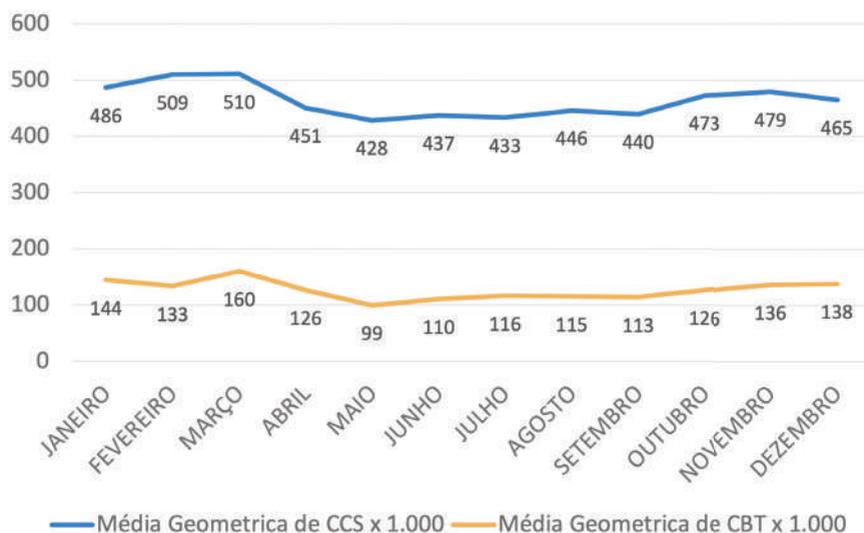
Nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste todas as médias geométricas mensais para CCS estavam abaixo do limite máximo estabelecido pela legislação. Nas regiões Sul e Sudeste a maioria das médias geométricas mensais para CCS estavam abaixo do limite máximo estabelecido pela legislação, sendo observados valores mais elevados no período entre janeiro e abril.

As Figuras 15 a 19 apresentam as médias geométricas destes parâmetros em amostras de leite cru coletadas em propriedades rurais, por região, no ano de 2018.

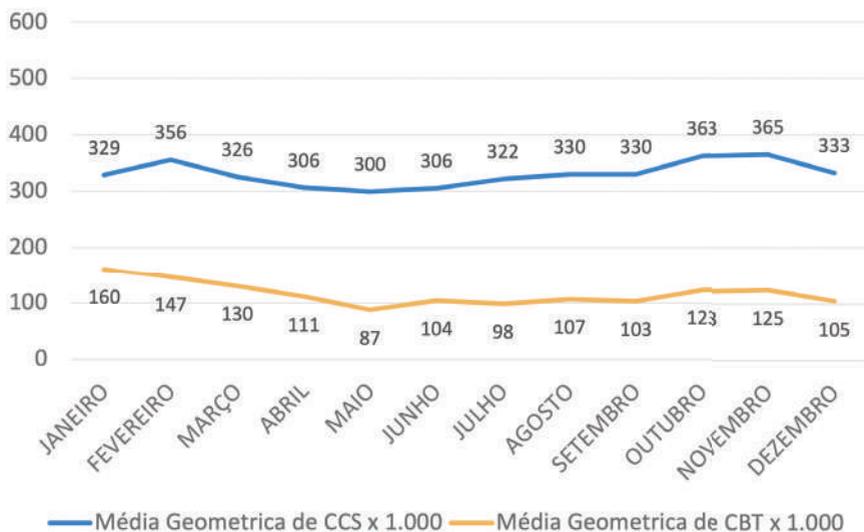
**Figura 15. Médias geométricas de CCS e CBT do leite cru, em CS/mL e UFC/mL, da região Sul em 2018**



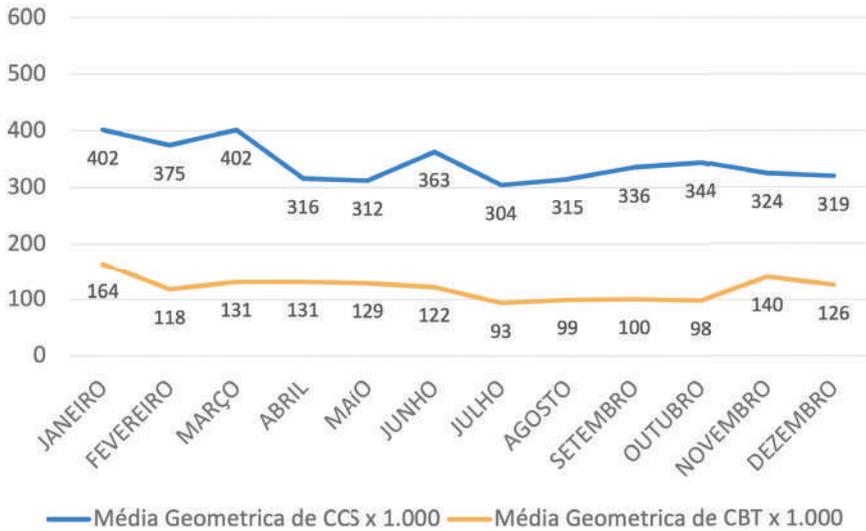
**Figura 16. Médias geométricas de CCS e CBT do leite cru, em CS/mL e UFC/mL, da região Sudeste em 2018**



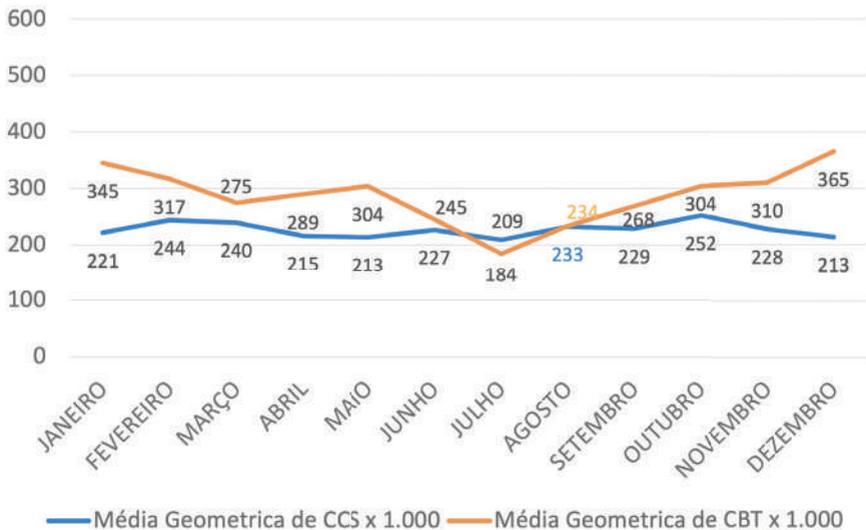
**Figura 17. Médias geométricas de CCS e CBT do leite cru, em CS/mL e UFC/mL, da região Centro-oeste em 2018**



**Figura 18. Médias geométricas de CCS e CBT do leite cru, em CS/mL e UFC/mL, da região Nordeste em 2018**



**Figura 19. Médias geométricas de CCS e CBT do leite cru do leite cru, em CS/mL e UFC/mL, da região Norte em 2018**



No Nordeste, dos 60 estabelecimentos que receberam leite de produtores, 55 enviaram amostras de leite cru para análises pelo menos uma vez no ano, o que representa 92% dos estabelecimentos. Para as demais regiões foram amostrados 99% dos estabelecimentos da região Centro-Oeste (124/125), 98% dos estabelecimentos da região Norte (66/67), 97% dos estabelecimentos do Sudeste (491/507) e 98% dos estabelecimentos do Sul (253/259).

## **7. Plano nacional de controle de resíduos e contaminantes - PNCRC**

O PNCRC Animal é uma ferramenta de gerenciamento de risco que tem o objetivo de promover a segurança química dos alimentos de origem animal obtidos em estabelecimentos sob SIF. A principal base legal do programa é a Instrução Normativa SDA nº 42, de 20 de dezembro de 1999 (Brasil, 1999).

No âmbito do programa são elaborados planos anuais de amostragem de ovos, leite, mel e pescado encaminhados para processamento e de espécies de animais enviados para abate em estabelecimentos sob inspeção federal para teste de diversos compostos químicos.

A seleção das substâncias a serem monitoradas no programa segue princípios de avaliação de risco pela qual se busca identificar e priorizar aquelas de alta preocupação para saúde pública. O escopo atual de análises inclui ampla gama de drogas veterinárias, agrotóxicos, contaminantes inorgânicos, micotoxinas e dioxinas e tem sido constantemente ampliado em resposta a preocupações emergentes relacionadas a resíduos químicos e ao aperfeiçoamento dos métodos analíticos. Em 2018 foram analisadas 400 diferentes substâncias no âmbito do programa.

As amostras do PNCRC são coletadas pelo SIF em lotes de animais e produtos de uma única origem, o que permite a rastreabilidade da propriedade rural de procedência.

Em caso de violação, a propriedade rural de origem do lote amostrado é fiscalizada para identificação das causas da violação, aplicação de eventuais sanções administrativas e controle do risco de novas violações. As propriedades violadoras têm seus próximos lotes de animais e produtos submetidos a um regime especial de teste, período no qual os produtos obtidos dos lotes amostrados são retidos pelo serviço veterinário oficial até que o resultado de análise indique a sua conformidade. A amostragem de lotes de animais e produtos de propriedades violadoras se mantém até que cinco lotes consecutivos apresentem resultado conforme.

No PNCRC 2018 foram analisadas 12.495 amostras, nas quais foram realizadas 320.622 análises. Foram identificados 59 resultados não conformes em 55 amostras violadas. Quatro amostras apresentaram resultados violados para 2 diferentes substâncias. O índice geral de violação dos limites de referência em amostras PNCRC foi de 0,44% (55/12.495).

A Tabela 8 apresenta o número de amostras testadas no âmbito do Subprograma de Monitoramento do PNCRC 2018, referente à amostragem aleatória conduzida nos estabelecimentos sob inspeção federal, em cada categoria animal monitorada e o respectivo índice de conformidade. A Tabela 9 apresenta a lista das não conformidades detectadas no PNCRC 2018.

**Tabela 8. Número de amostras analisadas no âmbito do PNCRC 2018 e amostras não conformes em todas as espécies e categorias monitoradas**

Espécie / Categoria animal	Nº Amostras analisadas	Nº Amostras violadas	% de violação
Bovinos	3.671	11	0,30%
Aves de corte	3.163	3	0,09%
Suínos	2.993	6	0,20%
Leite	1.081	8	0,74%
Ovos	535	7	1,31%
Mel	210	2	0,95%
Peixe de cultivo	414	0	0,00%
Pescado de captura	105	16	15,24%
Camarão de cultivo	193	1	0,52%
Equino	130	1	0,77%
<b>Todas as espécies/ categorias</b>	<b>12.495</b>	<b>55</b>	<b>0,44%</b>

**Tabela 9. Lista das não conformidades detectadas no âmbito do PNCRC 2018**

Espécie/ Categoria animal amostrada	Substância violada	Tecido/matriz analisada	Limite de referência	Número total de amostras analisadas/números de amostras violadas e % de amostras violadas	Concentração nas amostras violadas (µg/kg ou µg/L) e matriz analisada
	Cádmio	Rim	1000 µg/kg	195/3 (1,54%)	1163,83; 1478,63; 1764,94 [Rim]
	Ivermectina	Fígado - 227 <sup>(1)</sup> Músculo - 279 <sup>(1)</sup>	100 µg/kg (Fígado) 30 µg/kg (Músculo)	506/5 (0,99%)	131,94; 166,84; 186,08; 252,93; 301,09 [Fígado]
Bovino abatido	Doramectina	Fígado - 227 <sup>(1)</sup> Músculo - 279 <sup>(1)</sup>	100 µg/kg (Fígado) 10 µg/kg (Músculo)	506/1 (0,20%)	142,06 [Fígado]
	Ractopamina	Urina - 302 <sup>(1)</sup> Músculo - 151 <sup>(1)</sup>	1,00 µg/L - (Urina) 0,1 µg/kg - (Músculo)	453/1 (0,22%)	1,26 [Urina]
	Zeranol	Urina	2,00 µg/L	612/1 (0,16%)	15,83 [Urina]

Espécie/ Categoria animal amostrada	Substância violada	Tecido/matriz analisada	Limite de referência	Número total de amostras analisadas/números de amostras violadas e % de amostras violadas	Concentração nas amostras violadas (µg/kg ou µg/L) e matriz analisada
Aves de corte	Arsênio	Fígado	1000 Mg/Kg	205/1 (0,49%)	1.138,75 [Fígado]
	Nicarbazina	Músculo	200 Mg/Kg	608/1 (0,16%)	299,25
	Doxiciclina	Rim – 605 <sup>(1)</sup> Músculo –601 <sup>(1)</sup>	600 Mg/Kg (Rim) 100 Mg/ Kg (Músculo)	1206/1 (0,08%)	352,50 [Músculo]
Suíno abatidos	Enrofloxacin	Músculo	100,00 Mg/Kg	601/1 (0,17%)	156,55 [Músculo]
	Doxiciclina	Músculo - 601(1) Rim - 587 <sup>(1)</sup>	100,00 Mg/ Kg (Músculo) 600,00 Mg/ Kg (Rim)	1188/2 (0,17%)	180,20; 265,67 [Músculo]
	Sulfametazina	Músculo	1000,00 Mg/Kg	601/2 (0,33%)	180,76; 240,82 [Músculo]
	Beta Boldenona <sup>(2)</sup>	Urina	1,00 Mg/Kg	60/1 (1,67%)	1,40 [Urina]
Leite	Clorpirifos	Leite	20,00 Mg/L	158/2 (1,27%)	73,60; 102,60 [Leite]
	Espiramicina	Leite	200,00 Mg/L	597/1 (0,17%)	759,63 [Leite]
	Ivermectina	Leite	10,00 Mg/L	299/3 (1,00%)	13,32; 14,37; 14,64 [Leite]
	Cefoperazona	Leite	50,00 Mg/L	597/1 (0,17%)	207,00 [Leite]
	Albendazol	Leite	100,00 Mg/L	299/1 (0,33%)	221,51 [Leite]
	Abamectina	Leite	10,00 Mg/L	299/1 (0,33%)	13,51 [Leite]
Mel	Acefato	Mel	20 Mg/Kg	44/2 (4,55%)	22,89; 25,20 [Mel]
Ovos	Enrofloxacin	Ovos	10 Mg/Kg	256/1 (0,39%)	30,29 [Ovos]
	Sulfametazina	Ovos	10 Mg/Kg	256/3 (1,17%)	12,99 <sup>(4)</sup> ; 13,23 <sup>(5)</sup> ; 16,20 <sup>(6)</sup> [Ovos]
	Sulfaclopiri- dazina	Ovos	10 Mg/Kg	256/1 (0,39%)	1354,67 <sup>(7)</sup> [Ovos]
	Trimetoprim	Ovos	10 Mg/Kg	256/5 (1,95%)	75,20; 109,77 <sup>(4)</sup> ; 112,13 <sup>(5)</sup> ; 147,09 <sup>(6)</sup> ; 180,83 <sup>(7)</sup> [Ovos]
	Lasalocida	Ovos	10 Mg/Kg	256/1 (0,39%)	15,27 [Ovos]
Equinos abatidos	Zeranol	Urina	2,00 Mg/Kg	8/1 (12,5%)	107,2 [Urina]
Pescado de captura	Arsênio <sup>(3)</sup>	Músculo	1000,00 Mg/Kg	59/16 (37,11%)	1097,28; 1120,20; 1226,03; 1239,40; 1294,49; 1351,23; 1400,00; 1423,06; 1488,00; 1498,85; 1848,00; 2724,00; 3055,43; 3791,00; 4057,27; 9176,00; [Músculo]
Camarão de cultivo	Arsênio <sup>(3)</sup>	Músculo	1000,00 Mg/Kg	41/1 (2,44%)	2137,2 [Músculo]

<sup>(1)</sup> **Substâncias monitoradas em diferentes matrizes. As diferentes matrizes foram coletadas de diferentes lotes de animais.**

<sup>(2)</sup> Presença da substância atribuída a produção endógena (betaboldenona) ou ingestão de ração contaminada com micotoxina zearalenona (zeralanol). Sem indício de tratamento ilegal.

<sup>(3)</sup> A concentração indicada se refere a arsênio total. As frações inorgânicas são tidas como as relevantes para saúde pública. Nos pescados, o arsênio inorgânico é, em geral, pequena fração do arsênio total.

<sup>(4)</sup> Mesma amostra de ovos violada para Sulfametazina e Trimetoprim.

<sup>(5)</sup> Mesma amostra de ovos violada para Sulfametazina e Trimetoprim.

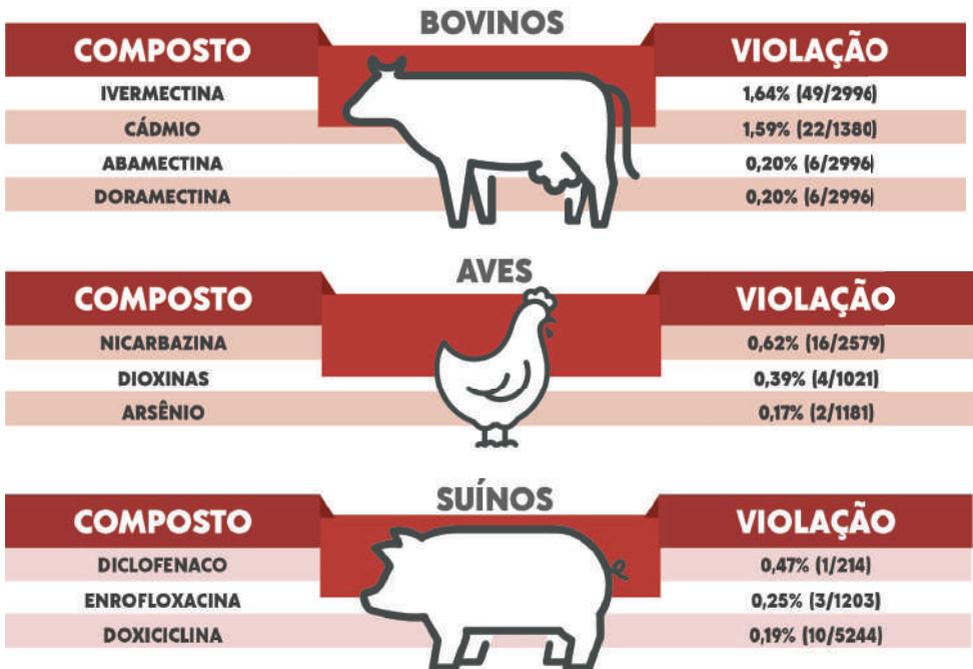
<sup>(6)</sup> Mesma amostra de ovos violada para Sulfametazina e Trimetoprim.

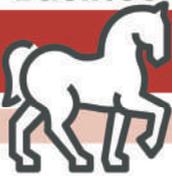
<sup>(7)</sup> Mesma amostra de ovos violada para Sulfaclorpiridazina e Trimetoprim.

O perfil geral das violações detectadas no PNCRC 2018 é similar ao que vem sendo detectado nos últimos anos. Destacam-se as violações de cefoperazona e albendazol em leite, acefato em mel e lasalocida em ovos, as quais nunca haviam sido detectadas no programa.

A figura 20 apresenta os 3 resíduos químicos mais frequentes em violações detectadas no âmbito do PNCRC no período de 2014 a 2018.

**Figura 20. Resíduos químicos mais frequentes em violações detectadas no PNCRC no período de 2014 a 2018 por espécie/categoria**



EQUINOS		
COMPOSTO		VIOLAÇÃO
ZERANOL (1)		3,85% (1/26)
CÁDMIO		1,64% (3/183)
DORAMECTINA		0,97% (1/103)

<sup>(1)</sup> Presença da substância atribuída à ingestão de alimento contaminado com micotoxina zearalenona. Sem indício de tratamento ilegal.

LEITE		
COMPOSTO		VIOLAÇÃO
IVERMECTINA		0,64% (8/1258)
AFLATOXINA M1		0,34% (1/293)
ALBENDAZOL		0,14% (1/709)

OVOS		
COMPOSTO		VIOLAÇÃO
ENROFLOXACINA + CIPROFLOXACINA		1,36% (16/1176)
TRIMETROPIM		0,68% (8/1176)
SULFAMETAZINA		0,60% (7/1176)

PEIXE DE CAPTURA		
COMPOSTO		VIOLAÇÃO
ARSÊNIO		16,47% (70/425)
MERCÚRIO		0,47% (2/425)
CÁDMIO		0,24% (1/425)

MEL		
COMPOSTO		VIOLAÇÃO
ACEFATO(2)		1,80% (2/111)

<sup>(2)</sup> Única substância violada em mel no período de 2014 a 2018.

A análise dos resultados PNCRC 2018 indica uma interessante tendência de redução do índice de não conformidade nas principais espécies de abate (aves, bovinos e suínos) monitoradas no PNCRC. A Figura 21 apresenta a evolução do índice de não conformidade de amostras PNCRC de aves, bovinos e suínos no período de 2014 a 2018. Em 2018, o índice de não conformidade se manteve inferior ou igual a 0,3% das amostras para as espécies.

Figura 21. Índice de não conformidade (%) de amostras PNCRC de aves, bovinos e suínos no período de 2014 a 2018



# Mapa



Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Dr. João Paulo Amaral Haddad – Universidade Federal de Minas Gerais;

À professora Dra. Concepta Margaret McManus Pimentel - Universidade de Brasília;

À equipe da CGAL e dos LFDAs;

Aos servidores e colaboradores da CRISC/CGPE;

Aos SIPOAs;

Ao VIGIAGRO; e

Aos colegas do Serviço de Inspeção Federal pelo trabalho realizado ao longo do ano, permitindo a concretização de mais um volume deste Anuário.



## REFERÊNCIAS

ANUÁRIO DOS PROGRAMAS DE CONTROLE DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL DO DIPOA. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2015-2018. ISSN 2447-8482. Anual. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animais/arquivos-publicacoes-dipoa>. Acesso em: 16 out. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Dispõe sobre inspeção sanitária dos produtos de origem animal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1989.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 42, de 20 de dezembro de 1999. Altera o Plano Nacional do Controle de Resíduos em Produtos de Origem Animal-PNCRC e os Programas de Controle de Resíduos em Carne – PCRC, Mel – PCRM, Leite – PCRL e Pescado - PCRP. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 70, de 6 de outubro de 2003. Institui o Programa de Redução de Patógenos Monitoramento Microbiológico e Controle de *Salmonella* sp. em Carcaças de Frangos e Perus. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 9, de 8 de abril de 2009. Institui os procedimentos de controle de *Listeria monocytogenes* em produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite Cru Refrigerado, do Leite Pasteurizado, do Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Norma Interna n. 4, de 16 de dezembro de 2013. Aprova o Programa de avaliação de conformidade de padrões físico-químicos e microbiológicos de produtos de origem animal comestíveis e água de abastecimento de estabelecimentos registrados e relacionados no Serviço de Inspeção Federal (SIF) e de produtos de origem animal comestíveis importados. Boletim de Pessoal, Brasília, DF, n. 35, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Norma Interna DIPOA/SDA n. 2, de 13 de maio de 2014. Estabelece os procedimentos de fiscalização a serem adotados em estabelecimentos registrados e relacionados no Serviço de Inspeção Federal (SIF), em todo território nacional, baseados na avaliação anátomo-morfológica de pescado com a finalidade de identificar fraudes por substituição de espécies. Boletim de Pessoal, Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Norma Interna DIPOA/SDA n. 1, de 17 de junho de 2015. Aprova os procedimentos para a coleta e análise de *Escherichia coli* verotoxigênica e *Salmonella* spp. em carne de bovino in natura utilizada na formulação de produtos cárneos, cominutados, prontos para serem cozidos, fritos ou assados. Boletim de Pessoal, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 20, de 21 de outubro de 2016. Estabelece o Controle e o Monitoramento de *Salmonella* spp. nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução, registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF). Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 205, 2016(a).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de inspeção para identificação de espécies de peixes de valores indicativos de substituições em produtos da pesca e aquicultura. Secretaria de Defesa Agropecuária, Brasília, DF, 2016(b). 188p. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animais/arquivos-publicacoes-dipoa/pescadoweb.pdf/view>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Norma Interna SDA n. 1, de 02 de agosto de 2016. Aprova os procedimentos de autorização de importação, fiscalização, reinspeção e controles especiais aplicáveis às importações de produtos de origem animal comestíveis provenientes de estabelecimentos estrangeiros submetidos ao Regime de Alerta de Importação (RAI). Boletim de Pessoal, Brasília, DF, n. 22, 2016(c).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal. Brasília, DF, 2018. 140p. ISBN 978.85.7991-111-8. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/legislacoes-e-metodos/produtos-de-origem-animais>

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2017(a).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 21, de 31 de maio de 2017. Aprova o Regulamento Técnico que fixa a identidade e as características que deve apresentar o peixe congelado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 108, 2017(b).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 53, de 1º de outubro de 2018. Incorpora ao ordenamento jurídico nacional o Regulamento Técnico Mercosul de Identidade e Qualidade do Leite em Pó. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 199, 2018(a).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 60, de 20 de dezembro de 2018. Estabelece o controle microbiológico em carcaça de suínos e em carcaça e carne de bovinos em abatedouros frigoríficos registrados no Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 246, 2018(b).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 76, de 26 de novembro de 2018. Aprova os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 230, 2018(c).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 77, de 26 de novembro de 2018. Estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 230, 2018(d).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 34, de 25 de setembro de 2018. Aprova os procedimentos de autorização prévia de importação, de reinspeção e de controles especiais aplicáveis às importações de produtos de origem animal comestíveis. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 187, 2018(e).

CARVALHO, D.C.; GUEDES, D.; TRINDADE, M. G.; COELHO, R. M. S.; ARAUJO, P. H. L. Naltionwide Brazilian governmental forensic programme reveals seafood mislabelling trends and rates using DNA barcoding. *Fisheries Research*, v. 191, p. 30-35, 2017.

HOFFMANN, S.; DEVLEESSCHAUWER, B.; ASPINALL, W.; COOKE, R.; CORRIGAN, T.; HAVELAAR, A.; ÂNGULO, F.; GIBB, H.; KIRK, M.; LAKE, R.; SPEYBROECK, N.; TORGERSON, P.; HALD, T. Attribution of global foodborne disease to specific foods: Findings from World Health Organization structured expert elicitation. *PLoS ONE* 12(9), 2017. Disponível em <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183641>.

## **LEIA TAMBEM:**

Acesse todos os volumes do Anuário dos Programas de Controle de Alimentos de Origem Animal do DIPOA pelo:

**[www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/  
produtos-animal/publicacoes-dipoa](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/ produtos-animal/publicacoes-dipoa)**





MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL