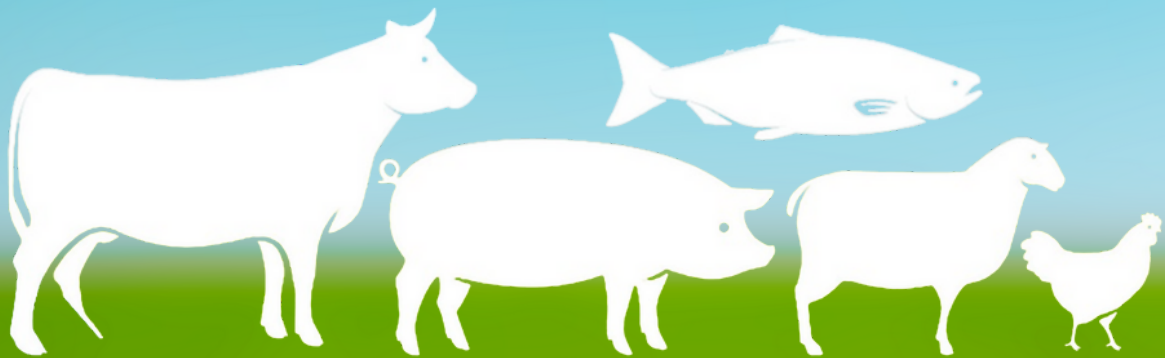


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS NO ÂMBITO DA AGROPECUÁRIA

(2023-2024)

2ª Fase



AgroPrevine: Agindo agora para preservar a
eficácia dos antibióticos no futuro

MARÇO 2023

APRESENTAÇÃO

A resistência aos antimicrobianos (AMR, sigla em inglês) é um dos grandes desafios da atualidade em termos de saúde pública, podendo causar impactos tanto na saúde humana, quanto na saúde animal.

O Brasil, desde 2018, a partir da publicação de seu “Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Saúde Única” (PAN-BR), tem definido atividades a serem executadas com o objetivo de combater a AMR no país. Como parte integrante do PAN-BR Saúde Única, o Brasil conta também com o “Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos, no Âmbito da Agropecuária”, o PAN-BR AGRO, que descreve ações específicas relacionadas ao tema da AMR a serem desenvolvidas pelo setor agropecuário. Dentre essas ações, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) vem implementando, de forma progressiva, desde 2019, o “Programa de Vigilância e Monitoramento da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária”, que tem por objetivo avaliar riscos, tendências e padrões na ocorrência e disseminação da resistência aos antimicrobianos por meio de alimentos de origem animal produzidos no Brasil, bem como prover dados essenciais para análises de risco relevantes à saúde animal e humana.

Considerando a finalização, em 2022, das duas fases estruturantes do Programa, o presente documento tem por objetivo definir as diretrizes para prosseguimento das atividades de vigilância e monitoramento da AMR nos anos de 2023 e 2024. De uma forma geral, essa segunda etapa do Programa irá manter a mesma estrutura da etapa de implementação. Essa continuidade é importante para que seja possível comparar os resultados obtidos ao longo do tempo, bem como para avaliar a eficácia de ações adotadas.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMR: “Antimicrobial Resistance” (Resistência aos antimicrobianos)

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CGASV: Coordenação-Geral de Aperfeiçoamento da Qualidade do Serviço Veterinário Brasileiro

CGRI: Coordenação-Geral de Avaliação de Risco e Inteligência Estratégica

CPRA: Comissão sobre Prevenção da Resistência aos Antimicrobianos em Animais

DSA: Departamento de Saúde Animal

DSN: Departamento de Suporte e Normas

EFSA: “European Food Safety Authority”

FAO: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

IN: Instrução Normativa

LFDA: Laboratório Federal de Defesa Agropecuária

MAPA: Ministério da Agricultura e Pecuária

MS: Ministério da Saúde

OMS: Organização Mundial de Saúde

OMSA: Organização Mundial de Saúde Animal

PAN-BR: Plano de Ação Nacional para Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no âmbito da Saúde Única

PAN-BR AGRO: Plano de Ação Nacional para Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos no âmbito da Agropecuária

PNCP: Programa Nacional de Controle de Patógenos

SDA: Secretaria de Defesa Agropecuária

SIF: Serviço de Inspeção Federal

SOA: Solicitação Oficial de Análise

SVS: Secretaria de Vigilância em Saúde

SUASA: Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

ESTRUTURA DO PROGRAMA

1 - Sistemas produtivos a serem monitorados:

Os sistemas produtivos de avicultura de corte, suinocultura e bovinocultura de corte continuam sendo monitorados, devido sua importância quando considerados fatores como volume de produção, nível de consumo pela população, importância social e econômica, associação com doenças transmitidas por alimentos e uso de antimicrobianos, além da disponibilidade de programas oficiais de controle de patógenos já estabelecidos para essas cadeias e da possibilidade de geração de dados que permitam a comparação de resultados ao longo do tempo.

2 - Pontos da cadeia produtiva a serem monitorados:

Os pontos a serem monitorados levam em consideração duas etapas importantes da cadeia de produção de alimentos, considerando a área de atuação do MAPA: a criação dos animais e a indústria de abate e processamento. Dessa forma, devem ser monitorados os seguintes pontos:

- Granjas/Propriedades: monitoramento da AMR no ambiente de criação de aves de corte (estabelecimentos comerciais avícolas).
- Frigorífico Ponto 1: monitoramento indireto do ambiente de criação de suínos e bovinos de corte, por meio da coleta de amostras logo após o abate, o que reflete o nível de exposição dos animais aos antimicrobianos no campo, sem influência de possíveis contaminações cruzadas ou ambientais que possam ocorrer ao longo da linha de abate e processamento.
- Frigorífico Ponto 2: monitoramento da AMR nos estabelecimentos de abate e processamento, por meio da coleta de amostras ao final da linha de abate. Para frangos de corte, as amostras são obtidas imediatamente após o gotejamento, e para suínos e bovinos, após a lavagem final da carcaça e antes da entrada no resfriamento.

3 - Microrganismos a serem monitorados:

Isolados de *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. continuam sendo avaliados para o monitoramento da resistência aos antimicrobianos, devido sua importância como bactérias de origem alimentar (comensal e patogênica, respectivamente) e sua relevância para a medicina humana e veterinária, além de serem consideradas prioritárias nas recomendações dos documentos e guias relativos ao tema da OMS, FAO e OMSA.

4 - Periodicidade do monitoramento:

O monitoramento da resistência aos antimicrobianos continua sendo realizado de forma periódica, a cada dois anos, com alternância entre os sistemas produtivos avaliados.

5 - Monitoramento e Amostragem do Programa:

O Programa continua com duas formas de monitoramento: passivo e ativo. O monitoramento passivo será realizado

por meio de amostras já coletadas em atendimento aos programas oficiais de controle de patógenos estabelecidos pelo MAPA nas cadeias produtivas de avicultura de corte e suinocultura. Já o monitoramento ativo envolverá a coleta de amostras específicas para avaliação da resistência aos antimicrobianos, além do isolamento de outro microrganismo (*E. coli*) a partir de amostras já coletadas em atendimento aos programas oficiais de controle de patógenos estabelecidos pelo MAPA nas cadeias produtivas de avicultura de corte, suinocultura e bovinocultura de corte.

A coleta de amostras será distribuída ao longo do ano, de forma a contemplar possíveis variações sazonais, sendo recomendada a avaliação de apenas um isolado por ano de cada microrganismo alvo do programa referente à mesma unidade epidemiológica, uma vez que é esperado que isolados da mesma unidade epidemiológica possuam perfis de resistência semelhantes.

5.1 - Informações epidemiológicas relacionadas às amostras:

As amostras destinadas ao monitoramento da resistência aos antimicrobianos, tanto de forma passiva quanto de forma ativa, devem estar acompanhadas das seguintes informações:

- Número da Solicitação Oficial de Análise (SOA), quando aplicável;
- Data da coleta da amostra;
- Estado;
- Município;
- Local da coleta (Frigorífico - SIF ou granja);
- Tipo de amostra;
- Espécie animal;
- Aptidão/sistema produtivo.

Adicionalmente, quando disponíveis, deverão ser incluídas as seguintes informações:

- Tipo de produção;
- Idade, condição, status sanitário, identificação, sexo e raça dos animais;
- Uso ou exposição aos agentes antimicrobianos.

5.2 - Tipos de amostras a serem coletadas

Os tipos de amostras a serem coletadas em cada um dos pontos de monitoramento levam em consideração os seguintes fatores: disponibilidade de amostras coletadas em programas oficiais de controle de patógenos já estabelecidos (monitoramento passivo), probabilidade de isolamento dos microrganismos de interesse, representatividade para o objetivo do programa, facilidade de coleta (monitoramento ativo) e referências internacionais.

Abaixo estão relacionados os tipos de amostras que são coletadas para avaliação da resistência aos antimicrobianos de acordo com o ponto de monitoramento:

- Granjas/Propriedades (avicultura de corte): suabes de arrasto ou propés/fezes.
- Frigorífico Ponto 1: conteúdo cecal.
- Frigorífico Ponto 2: carcaças de frango, esfregadura de superfície de carcaças suínas e recortes de carne bovina.

5.3 - Origem e seleção dos isolados

5.3.1 - Monitoramento passivo

O monitoramento passivo da resistência aos antimicrobianos na cadeia de avicultura de corte é realizado por meio da avaliação dos isolados de *Salmonella* spp. obtidos de amostras coletadas em estabelecimentos avícolas comerciais e em estabelecimentos de abate de aves sob Inspeção Federal (SIF), conforme previsto na Instrução Normativa nº 20, de 21 de outubro de 2016 (IN nº 20/2016).

Na cadeia de suinocultura, o monitoramento passivo é realizado por meio da avaliação dos isolados de *Salmonella* spp. obtidos de amostras de superfície de carcaça coletadas em abatedouros frigoríficos de suínos sob SIF, conforme previsto na Instrução Normativa nº 60, de 20 de dezembro de 2018 (IN nº 60/2018).

Em ambas cadeias, caso seja obtido um número maior de isolados do que o previsto no programa, a seleção é realizada utilizando uma amostragem estratificada de acordo com o porte dos estabelecimentos, no caso das amostras coletadas em frigoríficos, ou estratificada de acordo com a UF e município, nos casos de amostras coletadas em estabelecimentos avícolas comerciais.

5.3.2 – Monitoramento ativo

O monitoramento ativo da resistência aos antimicrobianos nas cadeias de avicultura de corte, suinocultura e bovinocultura de corte é realizado por meio da avaliação de isolados de *E. coli* obtidos especificamente para essa finalidade.

Caso seja obtido um número maior de isolados do que o previsto no programa, a seleção é realizada utilizando uma amostragem estratificada de acordo com o porte do estabelecimento.

A Tabela 1 apresenta o resumo da estrutura do Programa de Vigilância e Monitoramento da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária, para os anos de 2023 e 2024, conforme o descrito nos itens 1 a 5.

Tabela 1: Resumo da estrutura do Programa de Vigilância e Monitoramento da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária, para os anos de 2023 e 2024, no Brasil.

Ano	Sistema produtivo	Ponto de monitoramento	Microrganismo	Tipo de monitoramento	Tipo de amostra	Nº de isolados avaliados	Nº total de mostras coletadas/ utilizadas
2023	Avicultura de corte	Granja/ Propriedade	<i>Salmonella</i> spp.	Passivo	Suabes ou propés/ fezes	170	IN 20/2016
		Frigorífico Ponto 2	<i>Salmonella</i> spp.	Passivo	Carcaça	170	IN 20/2016
			<i>E. coli</i>	Ativo	Carcaça	384	460 (IN 20/2016)

2024	Suinocultura	Frigorífico Ponto 1	<i>E. coli</i>	Ativo	Conteúdo cecal	384	460
		Frigorífico Ponto 2	<i>Salmonella</i> spp.	Passivo	Esfregadura de superfície das carcaças	170	IN 60/2018
			<i>E. coli</i>	Ativo	Esfregadura de superfície das carcaças	384	460 (IN 60/2018)
	Bovinocultura de Corte	Frigorífico Ponto 1	<i>E. coli</i>	Ativo	Conteúdo cecal	384	460
		Frigorífico Ponto 2	<i>E. coli</i>	Ativo	Recortes de carne	384	460 (IN 60/2018)

6 - Análises laboratoriais:

As amostras do monitoramento passivo da resistência aos antimicrobianos provenientes dos estabelecimentos avícolas comerciais são processadas previamente por laboratórios credenciados da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), conforme previsto na IN nº 20/2016. Os isolados obtidos a partir dessas amostras são encaminhados para os Laboratórios Federais de Defesa Agropecuária (LFDA). As demais amostras, tanto destinadas ao monitoramento passivo quanto ativo, são processadas pelos LFDAs de acordo com metodologias internacionalmente reconhecidas ou previamente validadas.

6.1 - Isolamento e identificação:

O isolamento dos microrganismos de interesse e sua respectiva identificação podem ser realizados utilizando-se as seguintes técnicas:

- Detecção do agente por isolamento em meio de cultura;
- Detecção do agente por métodos moleculares e isolamento em meio de cultura;
- Identificação fenotípica do agente;
- Identificação antigênica do agente;
- Identificação do agente por métodos moleculares;
- Identificação do agente por métodos de espectrometria de massas (MALDI-TOF).

6.2 - Análises de suscetibilidade aos antimicrobianos:

As análises de suscetibilidade aos antimicrobianos, para avaliação do perfil de resistência dos isolados, são realizadas pela metodologia de microdiluição em caldo. Os resultados obtidos são avaliados de forma quantitativa, de acordo com os valores de concentração inibitória mínima (MIC, sigla em inglês), e qualitativa, pela classificação em sensíveis (S); sensíveis, aumentando a exposição (I) ou resistentes (R).

O painel de antimicrobianos a ser avaliado nas análises de suscetibilidade contempla as principais classes de compostos de importância para a medicina humana e para a medicina veterinária (Tabela 2).

Tabela 2: Painel de antimicrobianos para avaliação da resistência nos anos de 2023 e 2024, no Brasil.

Antimicrobiano	Classe
Ácido nalidíxico	Quinolonas/Fluorquinolonas
Ampicilina	Beta-Lactâmicos
Azitromicina	Macrolídeos
Cefepime	Cefalosporinas de 4ª geração
Cefotaxima	Cefalosporinas de 3ª geração
Ceftazidima	Cefalosporinas de 3ª geração
Ciprofloxacino	Quinolonas/Fluorquinolonas
Cloranfenicol	Anfenicóis
Colistina	Polimixinas
Gentamicina	Aminoglicosídeos
Meropenem	Carbapenêmicos
Sulfametoxazol + Trimetoprim	Inibidores do metabolismo do ácido fólico
Tetraciclina	Tetraciclinas
Tigeciclina	Glicilciclinas

6.3 - Caracterização molecular dos isolados:

De forma complementar aos testes de identificação e avaliação do perfil de suscetibilidade, os isolados bacterianos podem ser submetidos a análises de tipagem molecular (PFGE e MLST) e/ou de sequenciamento completo de genoma (WGS). Considerando a alta tecnologia demandada por essas técnicas, essas análises podem ser realizadas tanto nas instalações dos LFDAs, quanto em instituições parceiras, sob supervisão dos LFDAs.

7 - Critérios de interpretação e avaliação dos resultados:

Os valores de MIC obtidos são interpretados de acordo com a tabela mais atualizada de pontos de corte clínico do *BrCAST-EUCAST*, em atendimento às recomendações da Portaria SVS/MS nº 64, de 11 de dezembro de 2018. Para os casos em que não há ponto de corte definido para alguma combinação de microrganismo x antimicrobiano, são adotadas as recomendações mais recentes da European Food Safety Authority (EFSA). Os valores adotados devem estar indicados no relatório anual de resultados.

Ao final das análises, os LFDAs devem encaminhar à coordenação da CPRA/MAPA as seguintes informações, referentes a cada um dos isolados analisados e agrupadas por sistema produtivo:

- Número da Solicitação Oficial de Análise (SOA) (quando aplicável);
- Identificação do isolado;
- Estado;
- Município;
- Local da coleta (Frigorífico-SIF ou granja);

- Tipo de amostra;
- Bactéria isolada;
- Sorovar (quando aplicável);
- Metodologia do teste de sensibilidade aos antimicrobianos;
- Resultado do teste (valor de MIC e interpretação).

A rastreabilidade de informações como: identificação da propriedade, data da coleta, espécie animal, tipo de produção, fatores relacionados aos animais como idade, condição, status sanitário, identificação, sexo, raça e exposição dos animais a agentes antimicrobianos, quando disponíveis, se dá por meio do número da SOA.

8 - Gestão dos dados e divulgação dos resultados

8.1 - Registro e armazenamento dos dados

As informações epidemiológicas associadas às amostras, bem como os resultados dos testes de suscetibilidade aos antimicrobianos são armazenados em uma base de dados elaborada especificamente para essa finalidade, considerando as informações estabelecidas no item 7 para cada um dos isolados analisados.

8.2 - Análise dos dados

A análise final dos dados e resultados é realizada pela CPRA/MAPA, sob a coordenação da CGRI/DSN.

Em caso de necessidade de compartilhamento dos dados do programa para análise por especialistas não vinculados à CPRA/MAPA, são adotadas medidas para garantir a confidencialidade das informações referentes à origem dos isolados.

8.3 - Relatório dos resultados

A coordenação da CPRA/MAPA é responsável pela elaboração de relatórios periódicos do programa no âmbito da agropecuária.

Todas as informações e resultados publicados nos relatórios são agrupados por sistema produtivo e microrganismo alvo. Não são divulgados resultados e dados de forma individualizada, visando garantir a confidencialidade das informações não relacionadas ao objetivo do programa.

Os relatórios devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Amostragem e número de amostras analisadas;
- Metodologias laboratoriais;
- Critérios de interpretação dos resultados;
- Resultados qualitativos de resistência agrupados por sistema produtivo e microrganismo alvo;
- Resultados quantitativos de resistência, expressos por meio da distribuição de frequência das concentrações inibitórias mínimas, por sistema produtivo e microrganismo alvo;
- Resultados de multirresistência, por sistema produtivo e microrganismo alvo;
- Avaliação descritiva e/ou analítica (estatística) dos dados obtidos no contexto da produção agropecuária do Brasil.

Quando possível, os dados são apresentados no formato de série temporal.

Uma vez finalizado o relatório no âmbito da CPRA/MAPA, este deverá ser encaminhado à SDA/MAPA para avaliação e anuência. Considerando a importância dos resultados do programa de monitoramento da AMR no âmbito da agropecuária no contexto de Saúde Única, o relatório deve ser divulgado para:

- Órgãos de governo envolvidos na prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos, como MS e ANVISA;
- Setor produtivo envolvido, incluindo entidades da cadeia de produção de proteína animal;
- Meio acadêmico e científico;
- Conselhos profissionais de áreas afins;
- Público externo em geral.

O relatório do programa deve ser disponibilizado na página do MAPA dedicada ao PAN-BR AGRO. Outras formas de divulgação, que podem incluir uma reunião anual com os diferentes setores envolvidos, serão definidas posteriormente. Com o avanço do programa ao longo dos anos e a integração da vigilância com os demais Órgãos de governo, deverá ser avaliada a possibilidade de integrar a discussão e análise dos resultados, permitindo futuramente a elaboração de um relatório anual de resultados de forma integrada.

9 - Aplicação de intervenções e ações de comunicação de risco

É importante que seja definida uma metodologia de intervenções e ações frente aos resultados obtidos no programa. Sugere-se a discussão para alinhamento das diretrizes quanto à aplicação de intervenções e das ações de comunicação de risco por meio da criação de um grupo de trabalho com participação dos diferentes atores envolvidos, com tarefa e mandato claro, e com foco em produtores, indústria e comércio, profissionais e público em geral. Recomenda-se que as intervenções priorizem ações em educação e treinamentos.

10 - Avaliação do programa e expansão

Ao final do período, a CPRA/MAPA irá realizar uma avaliação geral do programa e dos avanços obtidos, com o objetivo de definir as atividades e estratégias a serem implementadas nas próximas etapas, a partir do ano de 2025.

Caso seja decidido pela realização de uma reunião anual de divulgação dos resultados com os diferentes atores envolvidos, sugere-se que nessa ocasião também seja incluída uma seção sobre a avaliação do programa, contribuindo para a sua sustentabilidade.

11 - Atribuição de funções e responsabilidades

As funções e responsabilidades referentes a cada uma das etapas que compõem o Programa de Vigilância e Monitoramento da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária estão definidas na Tabela 3.

Tabela 3: Funções e responsabilidades referentes a cada etapa do Programa de Vigilância e Monitoramento da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária, para os anos de 2023 e 2024, no Brasil.

	Granja/ Propriedade	Frigorífico Ponto 1	Frigorífico Ponto 2
Coleta da amostra	Médico veterinário que realiza o controle sanitário do estabelecimento	Servidores do SIF que possuem competência e atribuição legal para a coleta de amostras	Servidores do SIF que possuem competência e atribuição legal para a coleta de amostras
Processamento da amostra	Conforme definido na IN 20/2016	LFDA	LFDA
Análises de suscetibilidade aos antimicrobianos	LFDA	LFDA	LFDA
Análise dos dados	CPRA/MAPA e CGRI/DSN		
Elaboração do relatório anual	CGASV/DSA		
Avaliação do programa	CPRA/MAPA		

12 - Estimativa de custos e orçamento

Sob a ótica da coleta das amostras especificadas no tópico 5, os custos para execução do “Programa de Vigilância e Monitoramento da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária” para os anos 2023 e 2024 podem ser considerados reduzidos, à semelhança do que ocorreu na fase de implementação. Isto se deve à otimização de recursos humanos e análises laboratoriais, pelo aproveitamento de amostras e identificação de isolados provenientes de programas oficiais de controle de patógenos já estabelecidos pelo MAPA. Apenas as amostras do Ponto 1 dos frigoríficos (cadeias da suinocultura e bovinocultura – monitoramento ativo), que são exclusivas deste monitoramento da resistência aos antimicrobianos, geram custo adicional para sua coleta, envio aos LFDA, isolamento, identificação de isolados e encaminhamento destes ao LFDA-RS.

Com o intuito de viabilizar a expansão do programa, investiu-se, no final de 2022, na aquisição de um sistema semi-automatizado para análises de resistência antimicrobiana por microdiluição em caldo. Como benefícios desta automatização, podem ser destacados o aumento da capacidade operacional anual apta a atender o programa, a otimização de recursos humanos e a maior padronização e precisão das análises, com consequente redução de fontes de erros. São consideradas desvantagens da automatização a menor flexibilidade em relação a alterações no painel de antimicrobianos e o custo maior de execução das análises por amostra em relação à análise totalmente manual.

Na Tabela 4, encontra-se a estimativa de custos para execução do programa nos anos 2023 e 2024. Importante ressaltar que os custos até a etapa “isolamento e identificação *Salmonella* spp.” já são contemplados pelo Programa Nacional de Controle de Patógenos (PNCP), sendo discriminados, nos tópicos seguintes, os custos exclusivos do programa de resistência aos antimicrobianos.

Tabela 4: Estimativa de custos de execução do programa de monitoramento da resistência aos antimicrobianos, entre os anos de 2023 e 2024, no Brasil.

Atividade	2023			2024		
	Quantidade	Valor unit. (R\$)	Valor total (R\$)	Quantidade	Valor unit. (R\$)	Valor total (R\$)
Coleta de amostras e envio aos LFDAs	724	- ^a	- ^a	1706	- ^a	- ^a
Isolamento e identificação <i>Salmonella</i> spp.	340	- ^b	- ^b	170	- ^b	- ^b
Isolamento e identificação <i>E. coli</i>	384	40,00	15.360,00	1536	40,00	61.440,00
Envio dos isolados ao LFDA-RS	6	300,00	1.800,00	4	300,00	1.200,00
Análises de suscetibilidade	772	115,00 a 190,00 ^c	88.780,00 a 146.680,00 ^c	1820	115,00 a 190,00 ^c	209.300,00 a 345.800 ^c
Caracterização adicional dos isolados	A definir	A definir	A definir	A definir	A definir	A definir

^a Art. 73, VII, do Decreto 9.013/2017. ^b Valor já contemplado no PNCP. ^c Valor variável conforme utilização de placa para pesquisa de ESBL.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 70, de 06 de outubro de 2003. Instituir 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, 10 out. 2003. Seção I, p. 9-10.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 20, de 21 de outubro de 2016. Ficam estabelecidos 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), com objetivo de reduzir a prevalência desse agente e estabelecer um nível adequado de proteção ao consumidor. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 25 out. 2016. Seção I, p. 13-16.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. Instrução Normativa nº 41, de 23 de outubro de 2017. Instituir o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos na Agropecuária – AgroPrevine, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 09 nov. 2017. Seção I, p. 5.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Portaria nº 64, de 11 de dezembro de 2018. Determina aos laboratórios da rede pública, de todas as Unidades Federadas, a utilização das normas de interpretação para os testes de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), tendo como base os documentos da versão brasileira do European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 12 dez. 2018. Seção I, p. 59.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 60, de 20 de dezembro de 2018. Fica estabelecido 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 (DIPOA), com objetivo de avaliar a higiene do processo e reduzir a prevalência de agentes patogênicos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 24 dez. 2018. Seção I, p.4-6.

EUROPEAN COMMISSION. Commission Implementing Decision (EU) 2020/1729 of 17 November 2020 on the monitoring and reporting of antimicrobial resistance in zoonotic and commensal bacteria and repealing Implementing Decision 2013/652/EU. **Official Journal of the European Union**, L387, p. 8-21, 2020.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Manual for reporting 2021 antimicrobial resistance data within the framework of Directive 2003/99/EC and Decision 2020/1729/EU. **EFSA Supporting Publication**, 2021: EN-6652.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Regional antimicrobial resistance monitoring and surveillance guidelines**: Volume 1 - Monitoring and surveillance of antimicrobial resistance in bacteria from healthy food animals intended for consumption. Bangkok: Food and Agriculture Organization of The United Nations, 2019, 72p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Defesa Agropecuária. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo. **Plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos, no âmbito da agropecuária:** 2018 a 2022 (PAN-BR AGRO), versão 1.0. Brasília, DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2018. 28p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano de ação nacional de prevenção e controle da resistência aos antimicrobianos no âmbito da saúde única:** 2018-2022 (PAN-BR). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. 23p.

WORLD ORGANIZATION FOR ANIMAL HEALTH. **Terrestrial Animal Health Code** – Chapter 6.8 – Harmonization of national antimicrobial resistance surveillance and monitoring programmes. Paris: World Organisation for Animal Health, 2019, 6p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global action plan on antimicrobial resistance.** Geneva: World Health Organization, 2015. 19 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Integrated surveillance of antimicrobial resistance in foodborne bacteria:** application of a One Health approach. Geneva: World Health Organization, 2017, 76p.

**MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA**

