

**cadernos de
vigilância em saúde
de populações
expostas a agrotóxicos**

VSPEA

módulo complementar

monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos

Brasília DF 2026



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

**cadernos de
vigilância em saúde
de populações
expostas a agrotóxicos**
VSPEA

módulo complementar

monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos

Brasília DF 2026



2026 Ministério da Saúde.



Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: bvsm.sau.gov.br.

1ª edição – 2025 – versão eletrônica

Elaboração, distribuição e informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador

Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental

SRTV, quadra 702, via W5 Norte, Edifício PO 700, 6º andar

CEP: 70719-040 – Brasília/DF

Site: www.sau.gov.br/svs

E-mail: cgvam@sau.gov.br

Ministro da Saúde:

Alexandre Rocha Santos Padilha

Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente:

Mariângela Batista Galvão Simão

Edição-geral:

Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA/MS

Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Luís Henrique da Costa Leão – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Organização:

Darwin Renne Florencio Cardoso – DVSAT/SVSA/MS

Denise Piccirillo Barbosa da Veiga – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

SVSA/MS

Gabriela Pôrto Marques – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Kelma Teles de Lima – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Simone Armond Serrão – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Thais Uchôa de Assunção Schilling – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

SVSA/MS

Elaboração:

Adriana Torres de Sousa – GGTox/Anvisa

Agnes Soares da Silva – DVSAT/SVSA/MS

Eliane Ignotti – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Luís Henrique da Costa Leão – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Mariely Helena Barbosa Daniel - Fiocruz/RJ

Peter Rembischevski – GGTox/Anvisa

Revisão:

Ailton César dos Santos Vieira – DVSAT/SVSA/MS

Ana Claudia Sanches Baptista – DVSAT/SVSA/MS

Andrea Franco Amoras Magalhães – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Darwin Renne Florencio Cardoso – DVSAT/SVSA/MS

Débora de Sousa Bandeira – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Denise Piccirillo Barbosa da Veiga – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Fairah Barrozo – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Fernanda Junqueira Salles – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Gabriela Pôrto Marques – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Gláucia Carvalho Moraes – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Isabele Campos Costa Amaral – Fiocruz/RJ

Lidiane Silva Dutra – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Lucas Carvalho Sanglard – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Mariely Helena Barbosa Daniel – Fiocruz/RJ

Nathalie Alves Agripino – DPNI/SVSA/MS

Paulo Henrique Santos Andrade – CGF/DPNI/SVSA

Rodrigo Silvério de Oliveira Santos – CGSAT/DVSAT/SVSA/MS

Roberta Souza Freitas – CGEVi/Decit/Sectic/MS

Simone Armond Serrão – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

Thais Uchôa de Assunção Schilling – CGVAM/DVSAT/SVSA/MS

SVSA/MS

Editoria técnico-científica:

Giovanna Lêdo da Silva – CGEVSA/Daevs/SVSA/MS

Tatiane Fernandes Portal de Lima Alves da Silva –

CGEVSA/Daevs/SVSA/MS

Diagramação:

Sabrina Lopes – CGEVSA/Daevs/SVSA/MS

Revisão textual:

Tatiane Souza – CGEVSA/Daevs/SVSA/MS

Normalização:

Delano de Aquino Silva – Editora MS/CGDI

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador.

Cadernos de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos – VSPEA : módulo complementar : monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2026.

55 p. : il.

Modo de acesso:

https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_vspea_monitoramento_residuos_agrotoxicos.pdf

ISBN 978-85-334-2934-5

1. Vigilância em saúde pública. 2. Controle de agrotóxico 3. Monitoramento ambiental. I. Título.

CDU 632.934

Catálogo na fonte – Bibliotecário: Delano de Aquino Silva – CRB 1/1993 – Editora MS/CGDI – OS 2025/0603

Título para indexação:

Books of health surveillance of populations exposed to pesticides: supplementary module: monitoring of pesticide residues in food

lista de siglas

Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPA	Boas Práticas Agrícolas Aplicadas
DRfA	Dose de Referência Aguda
GHS	<i>Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals</i>
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDA	Ingestão Diária Aceitável
IS	Intervalo de Segurança
Lacen	Laboratórios Centrais de Saúde Pública
LMR	Limite Máximo de Resíduo
LSPA	Levantamento Sistemático da Produção Agrícola
Mapa	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MRM	Multiresidue Methods
OMS	Organização Mundial da Saúde
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PNCRC	Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
POP	Procedimentos Operacionais Padrão
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SES	Secretaria Estadual de Saúde
Sisgap	Sistema de Gerenciamento de Amostras do PARA
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
TCA	Termos de Coleta de Amostra
UA	Unidades de Amostragem
UF	Unidades federativas
VSPEA	Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos

apresentação	5
unidade 1 registro de agrotóxicos: olhar da vigilância sanitária para os riscos decorrentes da presença de resíduos em alimentos	6
1 Avaliação de risco dietético	10
unidade 2 programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA): elaboração e desenvolvimento do plano de amostragem	16
1 Elaboração do plano de amostragem e definição de matrizes para coleta de amostras	19
2 Definição de agrotóxicos a serem analisados	25
2.1 Definição do quantitativo amostral e dos pontos de coletas	26
2.2 Procedimentos de coleta de amostras	29
3 Procedimentos de análises laboratoriais	31
unidade 3 utilização do sistema de gerenciamento de amostras de produto – Sisgap	32
1 Acesso Sisgap	34
2 Cadastramento do termo de coleta de amostra – TCA	36
2.1 Dados da coleta	39
2.2 Local da coleta	39
2.3 Dados da origem	39
2.4 Dados do envio	40
3 TCAs enviados	41
4 TCAs devolvidos	43
5 Interpretação do Relatório de Ensaio e dos resultados	44
5.1 Entendendo o relatório de ensaio	46
6 Procedimentos aplicáveis quando os resultados excedem o LMR ou não é autorizado para a cultura	48
7 Cadastro de providências adotadas	50
referências	53



apresentação

Caro(a) cursista,

Nos módulos básicos deste curso foi comentado sobre a importância de se realizar o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos. Essa ação, realizada pela vigilância sanitária estadual ou municipal, juntamente com as demais vigilâncias, fornece importantes subsídios para atuação da Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA) na perspectiva do gerenciamento de risco à saúde.

Neste módulo pretende-se:

- Conhecer o papel da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) no processo de registro de agrotóxicos brasileiro e os conceitos básicos de avaliação do risco decorrente da presença de resíduos de agrotóxicos nos alimentos.
- Conhecer as etapas necessárias para elaboração do plano de amostragem, a realização das coletas de amostras de alimentos e a interpretação dos resultados do monitoramento de resíduos de agrotóxicos.
- Conhecer a operacionalização do Sistema de Gerenciamento de Amostras de Produto (Sisgap), para gerenciamento da amostragem do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA).

Bons estudos!

unidade 1

registro de agrotóxicos: olhar da vigilância sanitária para os riscos decorrentes da presença de resíduos em alimentos

Antes de conhecer os procedimentos necessários para o monitoramento de agrotóxicos em alimentos, é necessário entender como ocorre o registro dessas substâncias no País.



O processo regulatório é complexo e passou por mudanças recentes, com a promulgação da Lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023, que substituiu a Lei n.º 7.802, de 11 de julho de 1989, regulamentada anteriormente pelo Decreto n.º 4.074, de 4 de janeiro de 2002.



Atenção

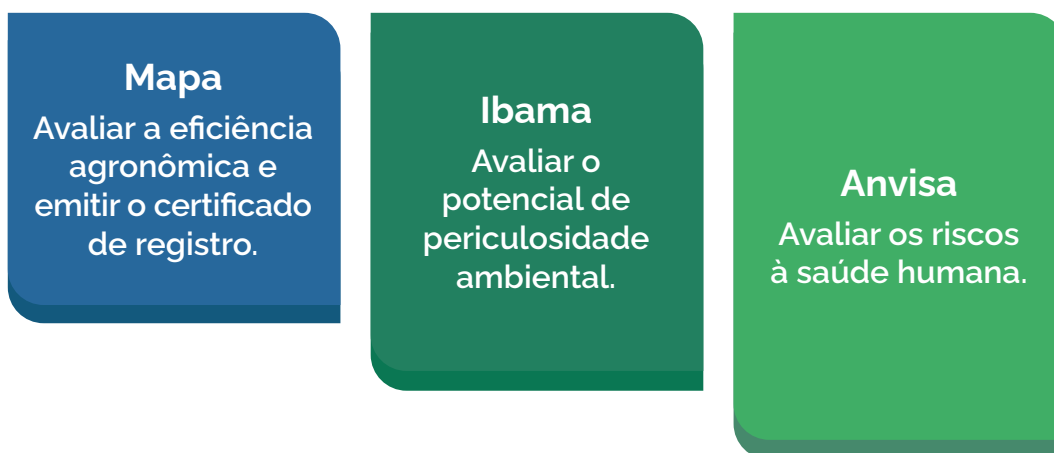
Os agrotóxicos só podem ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados mediante a registro prévio de órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) é o órgão responsável por conceder o registro, com base na avaliação dos órgãos da saúde e do meio ambiente.

Lembram o que foi falado sobre essa lei no início do curso?

Ela ficou conhecida como “Nova Lei dos Agrotóxicos”, e determina as atribuições relativas ao registro, ao monitoramento e à fiscalização desses produtos.

Além disso, estabelece as competências para os três órgãos envolvidos no registro de agrotóxicos: Ministério da Saúde (MS), por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa); Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) e Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), por meio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Cada órgão analisa o pedido de registro de acordo com a sua área de atuação, conforme a **Figura 1**.

FIGURA 1 – Competências dos órgãos envolvidos no registro de agrotóxicos



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.

Em 2019, a Anvisa estabeleceu novos critérios para a avaliação dos impactos à saúde humana decorrentes da utilização de agrotóxicos, por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 294, de 29 de julho de 2019. A atualização teve como finalidade alinhar a regulamentação brasileira com as diretrizes internacionais, adotando os princípios do Sistema Globalmente Harmonizado (*Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* – GHS), proposto pelas Nações Unidas.

Esse sistema de classificação visa padronizar globalmente a compreensão dos perigos de toxicidade aos agrotóxicos a partir dos desfechos que podem levar à mortalidade.



Lembrete

Você se lembra da diferença entre perigo e risco?!

O **perigo** é uma propriedade inerente de agente físico, químico ou biológico de causar danos à saúde, enquanto o **risco** é caracterizado em função do perigo e da exposição do ser humano ao referido agente.

Ou seja: **Risco = Perigo + Exposição.**

Desse modo, a nova classificação é uma **classificação de perigo**, que subsidia o processo de avaliação do risco, cujo objetivo é analisar a probabilidade de aparecimento de efeitos adversos à saúde humana, resultante da ingestão de alimentos que contenham resíduos de agrotóxicos.

A avaliação do risco é composta por quatro etapas: (1) identificação do perigo; (2) avaliação da relação dose-resposta; (3) avaliação da exposição; e (4) caracterização do risco, conforme ilustrado na **Figura 2**.

FIGURA 2 – Etapas de avaliação de risco



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.



1 Avaliação de risco dietético

A avaliação de risco dietético é a análise da probabilidade de ocorrência de efeitos adversos à saúde humana, resultantes da ingestão de alimentos com resíduos de agrotóxicos, incluindo as etapas de avaliação de risco mencionadas anteriormente.

No Brasil, a avaliação do risco dietético está prevista na RDC n.º 295, de 29 de julho de 2019 (**Clique aqui!**). A Anvisa realiza essa avaliação durante o registro de novos ingredientes ativos, na análise de solicitações para inclusão de culturas para um ingrediente ativo já registrado, bem como na revisão do Limite Máximo de Resíduo (LMR) oficialmente permitido no alimento. Para o estabelecimento do Limite Máximo de Resíduos (LMR), o Brasil adota a metodologia preconizada internacionalmente no âmbito da Organização Mundial da Saúde (OMS).



Você sabia?

Resíduos de agrotóxicos são as substâncias remanescentes nos alimentos decorrente do uso de agrotóxicos, podendo incluir ingrediente ativo, metabólitos e produtos de degradação.

Nessa avaliação, considera-se que os resíduos do ingrediente ativo são ingeridos nas concentrações mais altas detectadas nos estudos supervisionados de campo. O LMR sempre deve ser estabelecido em valores abaixo das concentrações em que se espera acarretar efeitos adversos à saúde.

O LMR é definido como a quantidade máxima de resíduo de agrotóxico ou afim oficialmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada dos produtos nas culturas agrícolas, ou seja, o limite tolerável de resíduo que pode permanecer

no alimento, tendo como referência as concentrações baseadas em Boas Práticas Agrícolas Aplicadas (BPA) – valores obtidos a partir da simulação da aplicação do produto na lavoura (Figura 3).

FIGURA 3 – Limite Máximo de Resíduos (LMR)



O LMR reflete o nível mais baixo necessário de agrotóxico utilizado, garantindo o uso eficiente e levando ao menor nível de exposição, protegendo os consumidores.



O LMR é a concentração mais alta esperada de um agrotóxico resultante da aplicação do produto de acordo com a BPA autorizada.



O LMR representa a concentração do resíduo de agrotóxico sem efeito deletério à saúde.



O LMR não é a fronteira entre a concentração de resíduos toxicologicamente aceitável e a toxicologicamente não aceitável.

Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.

Para o estabelecimento do LMR, são avaliados estudos supervisionados de campo que simulam a forma requerida de aplicação do agrotóxico na cultura e partem da utilização da menor quantidade de produto capaz de atender a eficiência agrícola necessária, dentro do Intervalo de Segurança (IS) mais apropriado, ou seja, o intervalo de tempo entre a aplicação do agrotóxico e a colheita ou, caso o produto seja aplicado para tratamento pós-colheita, o intervalo de tempo entre a última aplicação e a comercialização da cultura agrícola tratada.



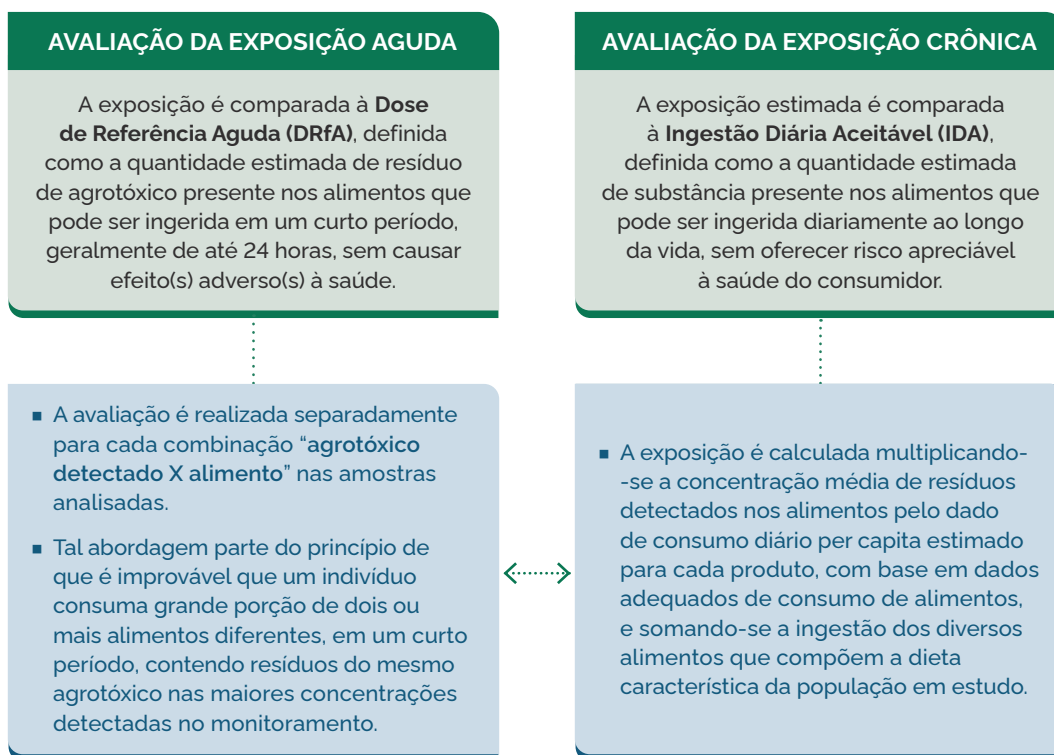
Atenção

A Anvisa, a fim de estabelecer melhor comunicação com a sociedade sobre os perigos associados aos agrotóxicos, alterou as diretrizes para elaboração dos rótulos e das bulas desses produtos, e estabeleceu a obrigatoriedade da incorporação de símbolos, palavras de advertência e frases de perigo no rótulo (RDC n.º 296, de 29 de julho de 2019) das embalagens dos agrotóxicos, conforme apresentado no **Módulo 1**.

A avaliação do risco dietético considera os valores encontrados no monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos juntamente com dados de consumidores da Pesquisa de Orçamentos Familiares do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (POF 2008/2009).

Nos casos em que se detectam resíduos de agrotóxicos em concentrações acima do LMR ou não autorizados para a cultura, uma avaliação específica deve ser efetuada, comparando-se a exposição esperada (aguda ou crônica) com os parâmetros de Dose de Referência Aguda (DRfA) e crônico por meio da Ingestão Diária Aceitável (IDA) (**Figura 4**).

FIGURA 4 – Avaliação das exposições aguda e crônica



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.

Caso a exposição exceda os parâmetros de referência toxicológicos, identifica-se um potencial risco à saúde do consumidor. Nesses casos, podem ser necessárias investigações adicionais para avaliar os possíveis efeitos adversos. Entretanto, na ausência de dados suficientes que possibilitem análises complementares, deve-se adotar uma postura precaucionária, com a premissa conservadora de que o risco poderá ser inaceitável para o agrotóxico avaliado, assim implementando-se as medidas regulatórias cabíveis.

A metodologia utilizada para a avaliação do risco dietético deve ser compreendida como uma de triagem do risco. Essa triagem pode demandar avaliações mais aprofundadas ou refinadas nos casos em que um possível risco à saúde dos consumidores for identificado.



Você sabia?

O registro de agrotóxicos no Brasil não possui previsão legal para a sua renovação ou revalidação. Portanto, uma vez concedido, o registro de agrotóxicos possui validade indeterminada.

O conhecimento técnico-científico sobre essas substâncias está em permanente evolução e, após o registro, novos aspectos e riscos podem ser identificados. Assim, quando identificadas novas informações produzidas pelos sistemas de monitoramento ou de pesquisas científicas, incluindo alertas internacionais, busca-se realizar a reanálise do perfil de segurança desses produtos.

A partir da reanálise, podem ser adotadas diferentes medidas regulatórias, como:

- Manutenção do registro do ingrediente ativo sem alterações.
- Alteração da formulação de determinados produtos, redução da dose e/ou do número de aplicações.
- Restrição da produção, da importação, da comercialização ou do uso; pela exclusão de culturas.
- Restrição da modalidade de aplicação (exemplo, excluindo-se a aplicação por equipamentos manuais/costais).
- Proibição ou suspensão da produção, da importação ou do uso.
- Cancelamento do registro.



Atenção

- A Lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023, alterou o termo legal de reavaliação para reanálise.
- De acordo com a nova legislação, quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, pela alimentação ou pelo meio ambiente, ou acordo e convenções que o Brasil seja signatário, desaconselharem o uso de agrotóxicos e afins, deverá a autoridade competente tomar providências de reanálise dos riscos.

Bom, chega-se ao fim da nossa primeira unidade do módulo complementar sobre o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos. A intenção, até aqui, foi apresentar de forma simplificada o processo de trabalho da Anvisa frente às regulamentações existentes sobre os agrotóxicos. Esse conhecimento inicial é fundamental para a compreensão das próximas unidades.

Vamos lá!



Lembrete

A Anvisa disponibiliza, para acesso público, os dados compilados dos ingredientes ativos autorizados no Brasil, publicados na forma de monografias específicas. As monografias refletem a avaliação e reavaliação toxicológica dos ingredientes ativos destinados ao uso agrícola, domissanitário, não agrícola, em ambientes aquáticos e como preservativo de madeira, e trazem, entre outras informações, a classificação toxicológica e as culturas para as quais os ingredientes ativos encontram-se autorizados, com seus respectivos LMRs. Acesse as monografias ou o Painel BI de agrotóxicos ► **Clique aqui!**

unidade 2

programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA): elaboração e desenvolvimento do plano de amostragem

Você já ouviu falar do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)? Certamente sim, seus resultados são bastante comentados nos veículos de comunicação e nos debates políticos e técnicos.



O PARA é uma ação do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), coordenado pela Anvisa e executado em conjunto com órgãos estaduais e municipais de Vigilância Sanitária e os Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen).

O PARA foi criado no ano de 2001 como projeto, e a partir do ano de 2003 foi institucionalizado como programa, por meio da RDC n.º 119, de 19 de maio de 2003, atualizada pela Portaria n.º 1.081, de 27 de setembro de 2023 (Anvisa, 2023).

O programa tem como principal objetivo monitorar resíduos de agrotóxicos em alimentos de origem vegetal, visando reduzir o risco à saúde decorrente da exposição a essas substâncias pela dieta. As análises laboratoriais permitem avaliar irregularidades e potenciais riscos, orientando ações de vigilância. As atividades do PARA possuem abrangência nacional, realizando coleta de amostras em todas as unidades federativas (UFs).

A coordenação do PARA é distribuída em três eixos: geral, técnica e de amostragem. A coordenação-geral do PARA é de responsabilidade da Anvisa e conta com a participação e apoio das Vigilâncias Sanitárias Estaduais e Municipais e de Laboratórios Centrais de Saúde Pública. A coordenação-geral tem a responsabilidade administrativa pela expansão do programa, pelo orçamento, pelos acordos de cooperação e pela organização de reuniões para garantir o bom andamento do programa.

A coordenação técnica é responsável pela implementação de ações que visam à contínua melhoria da capacidade analítica do programa, pela administração do Sistema de Gerenciamento de Amostras do PARA (Sisgap) e pela compilação e avaliação dos resultados do Programa. A coordenação técnica é exercida por um comitê com representantes da Anvisa e dos Lacens.

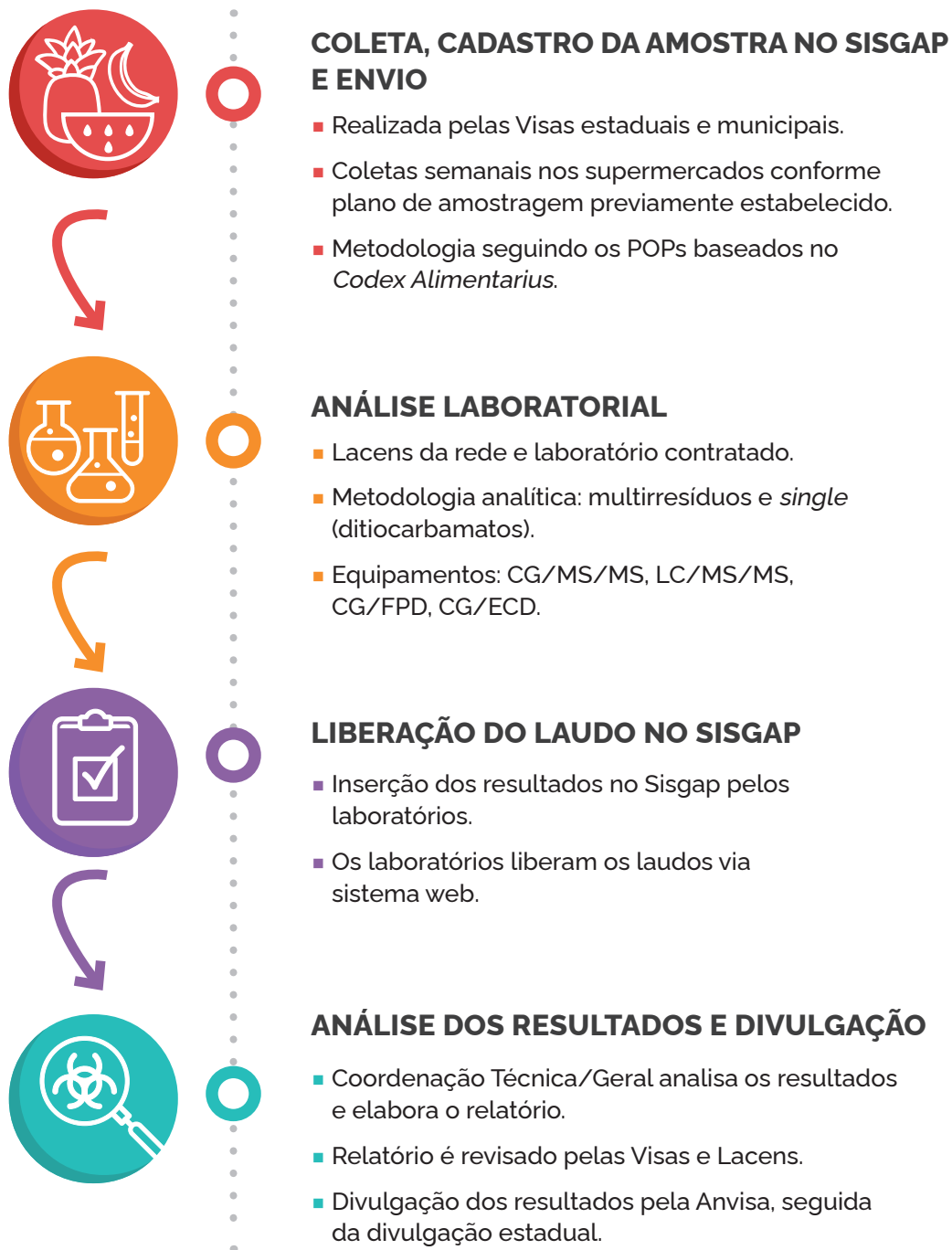
A coordenação de amostragem é incumbida de gerenciar e operacionalizar os procedimentos de amostragem do PARA. Esta coordenação é exercida por um representante de Vigilância Sanitária Estadual.

As coletas dos alimentos são realizadas pelas Vigilâncias Sanitárias Estaduais e Municipais de acordo com princípios e guias internacionalmente, como o *Codex Alimentarius* (FAO, 2009), que recomenda que a coleta seja feita no local em que a população adquire os alimentos, a fim de obter amostras com características semelhantes ao que será consumido.


As coletas são realizadas semanalmente no mercado varejista, como supermercados e sacolões, conforme programação prévia que define os pontos de coleta e as amostras a serem coletadas. As análises laboratoriais dos alimentos são realizadas com amostras in natura, ou seja, sem qualquer procedimento de lavagem ou retirada de cascas.

A **Figura 5**, a seguir, apresenta de forma resumida o fluxo do PARA, desde a coleta até a divulgação dos resultados.

FIGURA 5 – Fluxo de execução do PARA



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.



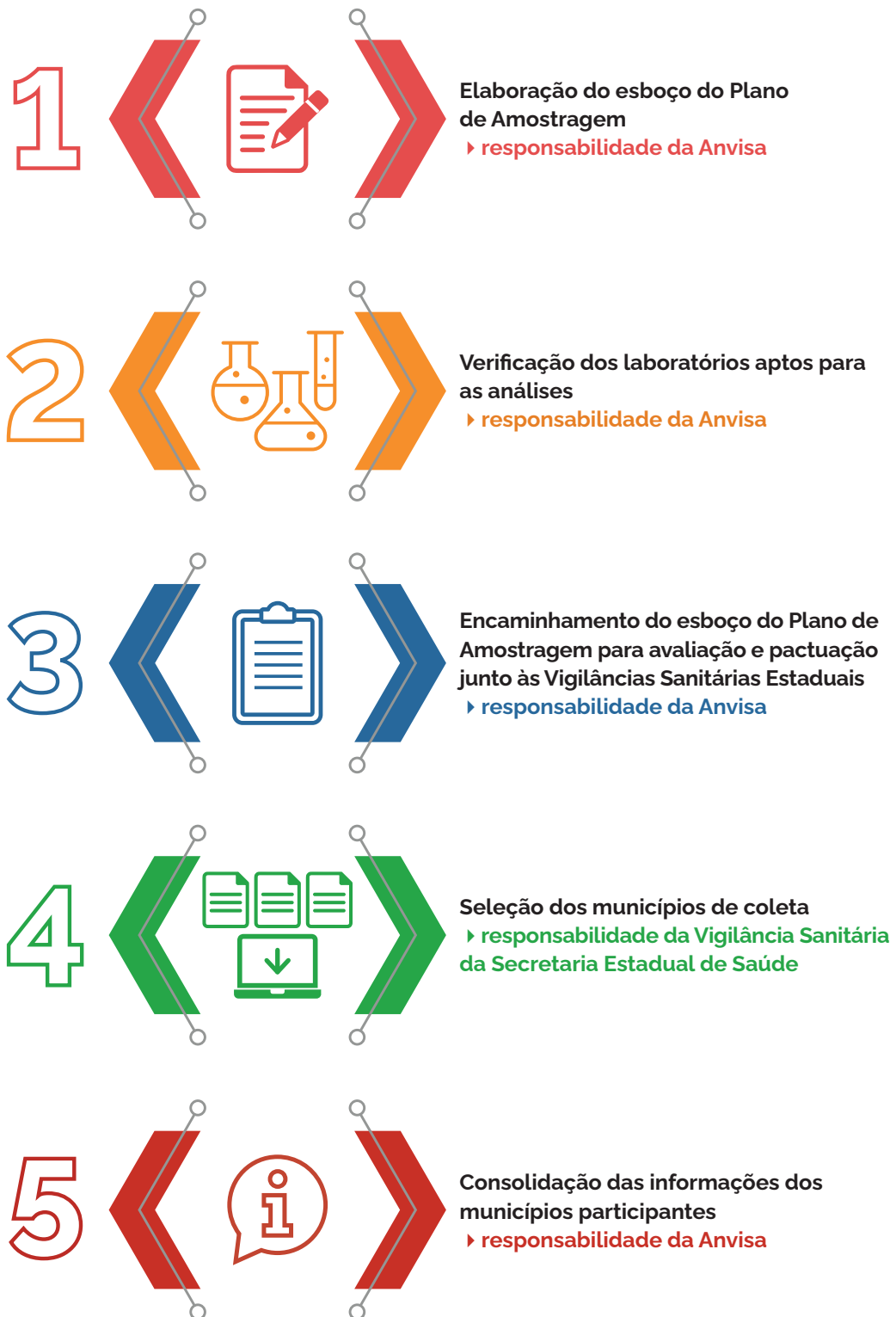
1 Elaboração do Plano de amostragem e definição de matrizes para coleta de amostras

O plano de amostragem do PARA é definido pela seleção das amostras e dos parâmetros a serem analisados, pelo número de análises, pela frequência de monitoramento, assim como critérios de seleção de áreas para a coleta de amostras. A seleção dos alimentos a serem monitorados considera:

- Dados obtidos na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (POF/IBGE 2008-2009).
- Disponibilidade dos alimentos nos supermercados das diferentes UFs.
- Alimentos com maior potencial de risco, de acordo com o histórico do PARA.

A elaboração do Plano de Amostragem do PARA compreende minimamente as etapas apresentadas na **Figura 6**.

FIGURA 6 – Etapas para elaboração do Plano de amostragem do PARA



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.

Até 2015, o PARA trabalhou com uma lista prioritária de 25 alimentos, os quais representavam, aproximadamente, 70% da cesta de alimentos de origem vegetal consumidos pela população brasileira, segundo dados brutos da POF/IBGE 2008-2009.

Em 2016, foi priorizada a reestruturação do PARA, com vistas à implementação de melhorias que visaram fortalecer a expressividade do programa e assegurar a sua continuidade. O número de alimentos monitorados foi ampliado de 25 para 36, o que elevou a representação de 70% para 80% do consumo total de alimentos de origem vegetal pela população brasileira, considerando-se os dados da POF/IBGE 2008-2009.

Atualmente, diante da necessidade de ampliar o número de amostras monitoradas anualmente para cada cultura e de garantir maior significância estatística aos resultados, adotou-se uma estratégia que permitisse alternar as coletas ao longo dos anos, mantendo o foco nos alimentos mais consumidos pela população, mas garantindo o monitoramento de todos os alimentos ao menos uma vez ao longo do plano plurianual.

Dessa forma, implementou-se o modelo de ciclos anuais a fim de expandir o escopo de alimentos monitorados. Além de aumentar a variedade de alimentos avaliados, o quantitativo de amostras para cada UF deve ser proporcional ao consumo do alimento e ao número de habitantes de sua população.

Os dados de disponibilidade per capita de alimentos de origem vegetal, extraídos da POF/IBGE 2008-2009 (POF 3), abrangem um universo de 106 frutas e vegetais representantes do consumo nacional. A partir desses dados, foram selecionados 36 produtos alimentícios para compor a listagem de alimentos prioritários para os três ciclos.

A **Tabela 1** indica os percentuais de representatividade do consumo de cada alimento de origem vegetal. Os percentuais foram obtidos a partir da estimativa da aquisição média per capita nacional de culturas agrícolas obtidas a partir de dados brutos de disponibilidade da POF/IBGE 2008-2009.

Para estabelecer o número de amostras a serem coletadas por alimento, utilizou-se o modelo estatístico de distribuição binomial de probabilidades do Plano Plurianual 2017-2022. Esse modelo definiu que 299 é a quantidade mínima de amostras que devem ser selecionadas aleatoriamente no plano de amostragem de cada alimento. A partir da quantidade mínimo, calculou-se a quantidade de amostras coletadas por UF, de forma proporcional à representatividade estadual do consumo do alimento.

TABELA 1 – Consumo nacional de alimentos de origem vegetal do Plano Plurianual 2017-2022 do PARA

ALIMENTO	% DE CONSUMO PER CAPITA DIÁRIA	DISPONIBILIDADE/KG	CICLOS DE AMOSTRAGEM
Abacaxi	0,93%	781.820,35	2017/2018
Abobrinha	0,23%	195.964,96	2018/2019
Alface	0,57%	476.739,86	2017/2018
Alho	0,33%	274.848,93	2017/2018
Amendoim	0,11%	90.774,04	2022
Arroz	16,65%	13.951.396,39	2017/2018
Aveia	0,09%	73.922,56	2018/2019
Banana	4,81%	4.030.874,82	2018/2019
Batata	3,62%	3.031.716,27	2022
Batata doce	0,40%	337.106,53	2017/2018
Beterraba	0,30%	253.411,56	2017/2018
Brócolis	0,09%	75.181,26	2022
Café	1,60%	1.343.933,21	2022
Cebola	2,05%	1.717.287,33	2018/2019
Cenoura	0,98%	822.320,64	2017/2018
Chuchu	0,50%	416.803,18	2017/2018
Citros	4,71%	3.947.189,23	2017/2018 e 2018/2019
Couve	0,21%	172.878,78	2018/2019
Feijão	5,77%	4.837.815,00	2022
Goiaba	0,31%	259.459,96	2017/2018
Maçã	1,35%	1.127.645,97	2018/2019
Mamão	1,28%	1.073.233,09	2018/2019
Mandioca	5,27%	4.417.104,46	2022
Manga	0,61%	512.358,72	2017/2018
Maracujá	0,22%	184.911,13	2022
Milho	3,94%	3.302.300,98	2018/2019
Morango	0,10%	85.382,86	2022
Pepino	0,32%	267.465,30	2018/2019
Pera	0,22%	187.299,95	2018/2019
Pimentão	0,25%	210.833,26	2017/2018
Quiabo	0,16%	138.040,86	2022
Repolho	0,65%	541.105,79	2022
Soja	4,14%	3.465.799,45	2018/2019
Tomate	3,78%	3.167.496,37	2017/2018
Trigo	13,07%	10.957.865,03	2018/2019
Uva	0,54%	450.906,22	2017/2018 e 2018/2019
TOTAL	80%	67.102.391,64	

Fonte: POF/IBGE, 2008-2009.

Considerando os ajustes do número de amostras por UF, estimou-se que, nas condições propostas, aproximadamente 400 amostras por alimento deveriam ser coletadas em âmbito nacional. Esses ajustes foram realizados para garantir que o número de amostras coletadas por UF e por alimento não fosse inferior a 10, exceto nas situações em que a representatividade do consumo de determinados alimentos não fosse suficiente para justificar a coleta em alguma UF.

Recomenda-se às Secretarias Estaduais de Saúde (SES) que o monitoramento do PARA seja realizado nos municípios priorizados para o desenvolvimento da VSPEA, uma vez que esses municípios foram selecionados a partir de critérios de risco advindos da potencial exposição humana a agrotóxicos. Além disso, é importante enfatizar que o PARA torna-se um excelente aliado da VSPEA, pois permite avaliar se o alimento monitorado configura-se em uma rota de exposição da população aos resíduos de agrotóxicos.

Considerando o aspecto logístico, a SES deve definir as Unidades de Amostragem (UA), localizadas nas Vigilâncias Sanitárias Estadual e Municipal, que possam servir de ponto de retirada das amostras coletadas pela transportadora. Dessa forma, as UA devem estar em locais de fácil acesso aos municípios selecionados para a amostragem, bem como nas proximidades dos aeroportos de transporte de cargas dos respectivos estados, a fim de facilitar o envio das amostras aos laboratórios responsáveis pelas análises.

Além de serem responsáveis pelas amostras do município onde estão estabelecidas, as UA também podem atuar como pontos focais para recebimento e consolidação de amostras provenientes de outros municípios selecionados para a coleta. Conforme exemplificado na **Figura 7**.

A quantidade máxima de UA e municípios de coleta de amostra, por UF deve levar em consideração a população da UF, conforme dados do Censo 2010/IBGE.

FIGURA 7 – Exemplo de uma unidade de amostragem com dois municípios de coleta



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.

As UA devem definir o melhor procedimento para inclusão dos dados das coletas no Sigsaw, que será apresentado na próxima unidade deste módulo. Dessa forma, a responsabilidade pela inclusão das informações no sistema pode ser da Vigilância Sanitária Municipal que realizou a coleta ou a da própria UA, conforme definição local.



2 Definição de agrotóxicos a serem analisados

No que tange à seleção dos ingredientes ativos a serem pesquisados no âmbito do PARA, deve ser realizada uma avaliação técnica, bem como da capacidade analítica laboratorial disponível, e considerada a racionalização de recursos públicos.

Considerando o quesito técnico para a definição dos ingredientes ativos a serem pesquisados no âmbito do PARA, é importante avaliar os dados disponíveis sobre o uso de agrotóxicos.

Além disso, no **Módulo 2**, você aprendeu os procedimentos necessários para realizar o reconhecimento do território, primeira etapa de trabalho da VSPEA, na qual a Secretaria de Saúde deve identificar os principais agrotóxicos utilizados em sua área de atuação, bem como identificar a matriz ambiental (ar, água e solo), alimento e processo produtivo em que eles podem ser encontrados. Tudo isso pode ser obtido nessa etapa de reconhecimento do território.

Vamos relembrar as principais informações:

- Histórico de incidência de resíduos obtidos pelo PARA ▶ [Clique aqui!](#)
- Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) ▶ [Clique aqui!](#)
- Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit) com os dados de registro ▶ [Clique aqui!](#)
- Dados sobre a comercialização de agrotóxicos ▶ [Clique aqui!](#)
- Lista atualizada de estabelecimentos autorizados para comercialização e distribuição de agrotóxicos ▶ [Clique aqui!](#)
- Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) do Mapa ▶ [Clique aqui!](#)

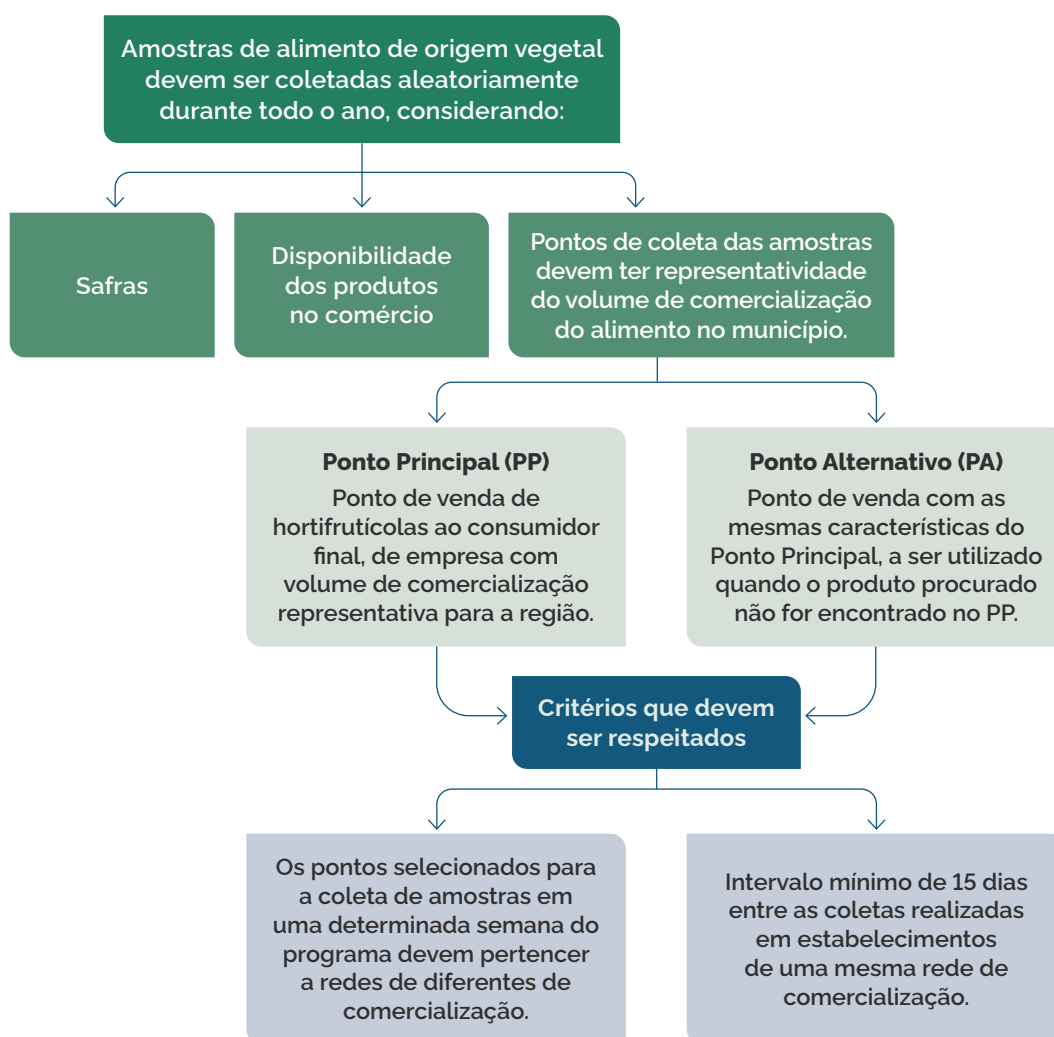
2.1 DEFINIÇÃO DO QUANTITATIVO AMOSTRAL E DOS PONTOS DE COLETAS

As amostras de alimento de origem vegetal a serem monitoradas devem ser coletadas aleatoriamente durante todo o ano, avaliando-se as safras e a disponibilidade dos produtos no comércio. Essa estratégia permite capturar a variabilidade da exposição ao longo do tempo, e contribui para uma análise mais representativa dos dados.

Para cada amostra, é definida uma quantidade mínima de alimento a ser coletado, e os coletores devem estar atentos para que essa quantidade não seja inferior nem excessivamente superior à quantidade mínima estipulada.

Além disso, a extensão do período de coleta permite verificar a influência das condições ambientais ao longo do ano, e possibilita melhor avaliação dos resultados de amostras coletadas em anos amostrais diferentes, conforme observado na **Figura 8**, que detalha os principais elementos a serem considerados no plano amostral.

FIGURA 8 – Diretriz para definição do plano de amostragem



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.

A cada SES será atribuída a coleta mensal de um determinado número de amostras de cada produto, definida pelo coordenador de amostragem do PARA, em deliberação com o coordenador técnico e o coordenador-geral do programa. A quantidade de cada produto por amostra está disposta na **Quadro 1**.



QUADRO 1 – Produtos quanto à apresentação, composição da amostra simples e quantidade mínima da amostra de laboratório

PRODUTOS	EXEMPLOS	APRESENTAÇÃO	AMOSTRA SIMPLES (COMPOSIÇÃO)	AMOSTRA DE LABORATÓRIO (PESO E/OU VOLUME MÍNIMO)	OBSERVAÇÕES
Unidades menores que 25 g	Acerola, aspargo, azeitona, cereja, ervilha, feijão-vagem, morango e outros	A granel	Várias unidades	1 kg	
		Caixas pequenas (morango)	Uma caixa		
		bandeja	Uma bandeja		
Unidades de 25 a 250 g	Alface, banana, batata, cebola, cenoura, goiaba, maçã, maracujá, pepino, pera, pêssego, pimentão, tomate e outros	A granel	A unidade	1 kg (mínimo 10 unidades)	
		Pencas (bananas)	Uma banana		
Unidades maiores que 250 g	Abacate, abacaxi, coco, couve-flor, repolho, mamão, manga, uva e outros.	A granel	A unidade	2 kg (mínimo 5 unidades)	
		Cachos (uva)	Um cacho		
Leguminosa	Feijão	Pacote	Pacote	1 kg	Anotar dados do produtor, envasador, distribuidor, com seus respectivos endereços e CNPJ; lote; tipo; classe e subgrupo do produto.
Cereais	Arroz	Pacote	Pacote	1 kg	1 – Coletar arroz polido ou parboilizado. 2 – Anotar dados do produtor, envasador, distribuidor, com seus respectivos endereços e CNPJ; lote; tipo; classe e subgrupo do produto.

Fonte: adaptado de *Codex Alimentarius* (FAO, 2009).

2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE AMOSTRAS

A realização de coleta de amostras no âmbito do PARA deve obedecer aos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) estabelecidos e ainda às orientações específicas para cada ciclo de amostragem. As amostras coletadas deverão ser acondicionadas nas caixas de transporte, conforme procedimentos estabelecidos no âmbito do PARA, e deverão conter, internamente, o respectivo Termo de Coleta de Amostra (TCA) ou documento equivalente.



Leia e conheça mais sobre os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) do PARA, [Clique aqui!](#)

As amostras podem ser colocadas em sacos plásticos adequados ou em sacos de papel, que devem ser lacrados, de forma que seja percebida qualquer tentativa de alterar o seu conteúdo. Todos os elementos utilizados na coleta e no armazenamento das amostras devem estar livres de quaisquer substâncias contaminantes que possam afetar os resultados da análise. Se forem utilizados sacos plásticos, é permitido que se façam alguns furos com alfinetes, para ventilação.

Cada saco de coleta, inviolável e devidamente lacrado, deve estar identificado externamente com o número do TCA, o local, a data, os números dos lacres e a assinatura do coletor. Após a identificação e o laque da amostra, esta deve ser acondicionada em uma caixa ou recipiente de expedição apropriado, juntamente com TCA. É importante ressaltar que o TCA nunca deve ser colocado dentro do saco que contém a amostra.

Ao coletar e acondicionar mais de um produto em um mesmo ponto de coleta ou no mesmo dia, o coletor de amostras deve empregar procedimentos que evitem contaminação cruzada. Isso pode ser feito com o uso de luvas descartáveis, sacos plásticos próprios para acondicionamento de alimentos e lavando as mãos com água e sabão ao trocar a amostra. As luvas e os sacos plásticos, após o uso na coleta, deverão ser substituídos, antes de se iniciar a coleta da próxima amostra.



Atenção

Atente-se sempre aos Procedimentos Operacionais Padrão:

- Verificar a identidade do produto a ser amostrado referente a: origem, marca, classificação, lote, validade, entre outros.
- Para produtos embalados, verificar a inviolabilidade das embalagens.
- Não coletar produtos que estejam em condições inadequadas de armazenamento e conservação.
- Não coletar produto doente ou danificado e não efetuar lavagem do produto.
- Utilizar luva descartável ou saco plástico (próprio para acondicionamento de alimento). Para a coleta do produto seguinte, utilizar nova luva ou plástico.
- Manusear cuidadosamente as amostras para evitar possíveis danos e remoção de resíduos superficiais de agrotóxicos.
- Não transportar as amostras junto com outros produtos químicos.



3 Procedimentos de análises laboratoriais

As análises laboratoriais do PARA são realizadas em conformidade com os requisitos da norma de qualidade para laboratórios de ensaios analíticos, a ISO/IEC 17025. As amostras são analisadas pelo método analítico de "multirresíduos" (do inglês *Multiresidue Methods* – MRM), ou metodologias específicas previamente validadas (Anastassiades *et al.*, 2003).

O método multirresíduo consiste em analisar, simultaneamente, diferentes ingredientes ativos em uma mesma amostra, sendo ainda capaz de detectar diversos metabólitos. As metodologias analíticas adotadas pelos laboratórios são reconhecidas e validadas internacionalmente, a fim de garantir a confiabilidade dos resultados analíticos.

O método contribui para um monitoramento rápido e eficiente, tendo em vista o aumento da produtividade do laboratório pela diminuição significativa do tempo de análise, o que implica na redução de custos. Trata-se da mais reconhecida e utilizada técnica para o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos, sendo adotada por países como Alemanha, Austrália, Canadá, Estados Unidos, Holanda e outros.

Entretanto, esse método não se aplica à análise de alguns ingredientes ativos, como no caso dos ditiocarbamatos, precursores de dissulfeto de carbono, que exigem o emprego de metodologias específicas (EURL-SEM, 2009), as quais são utilizadas pelos laboratórios que realizam as análises do PARA.

Os ingredientes ativos glifosato, etefom e 2,4-D, de elevada polaridade, também se enquadram nessa situação, sendo analisados separadamente pelos "métodos single". Com relação à extração, têm sido utilizados, segundo o laboratório executor, os métodos QuEChERS (do inglês *Quick, Easy, Cheap, Rugged and Safe*, que se traduz por Rápido, Fácil, Barato, Robusto e Seguro) e Mini-Luke modificado (British Standard, 2008; Anastassiades *et al.*, 2019). Os dois métodos proporcionam boa extração dos analitos, o que reduz o consumo de solventes e de matriz amostral.

unidade 3

utilização do sistema de gerenciamento de amostras de produto – SISGAP

O Sistema de Gerenciamento de Amostras de Produtos (Sisgap) foi desenvolvido entre 2018 e 2019 com o objetivo de dar suporte às atividades do PARA, desde o gerenciamento das amostras de alimentos até a emissão dos resultados sobre o monitoramento de resíduos de agrotóxicos.



O Sisgap pode ser acessado via internet por todos os setores de Vigilância Sanitária (Visa) das Secretarias de Saúde, desde que a instituição possua o Gestor de Segurança cadastrado no sistema da Anvisa.

O Gestor de Segurança é o responsável por atribuir os perfis do Sisgap a cada pessoa responsável pela utilização do sistema. Para isso, ele deve acessar o sistema de cadastro de usuários ► **Clique aqui!**, que possibilita o cadastro e a atribuição de perfis aos respectivos sistemas disponibilizados pela Agência. Para o sistema Sisgap, estarão disponíveis os seguintes perfis: Visa – Coordenador e Visa – Cadastrar amostras.

O perfil **Visa – Cadastrar amostras** deve ser fornecido aos usuários responsáveis pelo cadastramento das informações dos TCA. Enquanto o perfil **Visa – Coordenador** deve ser utilizado pelo coordenador da atividade, seja na Visa municipal ou estadual, que permite ao usuário visualizar todos os TCAs sob responsabilidade de sua unidade amostral.

Para o entendimento do Sisgap, a seguir será apresentado o passo a passo para manuseio do sistema, considerando os seguintes eixos de operacionalização ilustrados na **Figura 9**.

FIGURA 9 – Etapas para operacionalização do Sisgap



Fonte: GGTox/Anvisa, 2024.



1 Acesso Sisgap

- O acesso ao Sisgap deve ser realizado pelo endereço eletrônico: <https://sso.anvisa.gov.br/sso/internet/login>. Ao entrar na página inicial (Figura 10), inserir as credenciais e clicar em Entrar.

FIGURA 10 – Tela de acesso

Anvisa - Login
Sistemas Internet

Login

Digite seu Login e sua senha para acessar a área restrita:

E-mail:
E-mail

Senha:
Senha

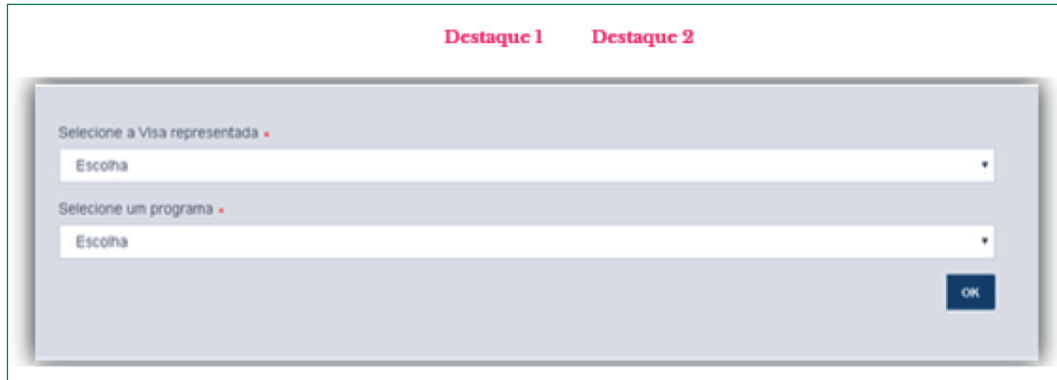
Entrar com gov.br

ENTRAR

Fonte: Anvisa, 2024.

- O representante da Vigilância Sanitária deverá selecionar a Visa representada (Destaque 1), e logo após selecionar o programa utilizado (Destaque 2): PARA (Figura 11).

FIGURA 11 – Seleção da instituição e do programa



A imagem mostra uma interface de usuário com dois campos de seleção e um botão. No topo, há duas abas rotuladas "Destaque 1" e "Destaque 2". O primeiro campo de seleção, sob o rótulo "Selecione a Visa representada", contém o texto "Escolha". O segundo campo de seleção, sob o rótulo "Selecione um programa", também contém o texto "Escolha". Um botão azul com o texto "OK" está localizado no canto inferior direito da área de formulário.

Fonte: Anvisa, 2024.



2 Cadastramento do termo de coleta de amostra – TCA

- Após realizar o login, será apresentada a tela inicial. O Menu é apresentado do lado esquerdo da tela e contém os seguintes itens: Rascunho, TCAs enviados, TCAs devolvidos, Laudos e Finalizados (**Figura 12**).

FIGURA 12 – Tela inicial – Perfil Vigilância Sanitária



Fonte: Anvisa, 2024.

- Para cadastrar um novo TCA deve ser selecionado o item **Rascunho**.
- Clicar em **Novo** para abrir uma nova guia onde os dados serão inseridos (**Figura 13**).

FIGURA 13 – Cadastro de um novo TCA



Fonte: Anvisa, 2024.



Atenção

No menu Rascunho ficam salvos todos os TCAs cadastrados, salvos e ainda não enviados. Após o envio, o TCA ficará disponível para recebimento no respectivo laboratório.

- Ao clicar em **Novo** será aberta uma nova guia, conforme a **Figura 14**, na qual serão preenchidos todos os dados para cadastrar um novo TCA.

FIGURA 14 – Tela inicial para cadastro do Termo de Coleta de Amostra

Fonte: Anvisa, 2024.

- Todos os campos em que houver um ponto vermelho (·) são de preenchimento obrigatório.
- Por exemplo, o n.º do TCA, Data da coleta, Produto, Unidades coletadas, Peso (kg), entre outros (**Figura 15**). Esses dados são considerados fundamentais e passarão por conferência no momento de recebimento das amostras no laboratório responsável pela análise.

FIGURA 15 – Dados previamente analisados pelo laboratório

Fonte: Anvisa, 2024.

- Logo abaixo, na tela de cadastro dos TCAs, devem ser preenchidas as informações sobre dados da coleta, local da coleta, origem, da amostra, dados sobre o envio da amostra ao laboratório.

2.1 DADOS DA COLETA

- Número do TCA: registrar o número de controle de documento emitido pela Vigilância Sanitária responsável pela coleta.
- Data da coleta: data em que foi realizada a coleta da amostra.
- Produto: deverá ser selecionado entre as opções disponibilizadas.
- Unidade(s) coletada(s): refere-se à quantidade de unidades do alimento que foi coletado para compor uma amostra.
- Peso (kg): refere-se ao peso da amostra coletada.
- Observações: campo disponibilizado às Vigilâncias Sanitárias responsáveis pelas coletas para o registro de informações consideradas relevantes.

2.2 LOCAL DA COLETA

- Razão social/Nome fantasia: nome do local onde foi realizado o procedimento de coleta de amostra. Exemplo: Mercado da Família.
- Identificação (CPF/CNPJ).
- Logradouro: endereço no qual foi coletada a amostra.
- Estado: selecionar o estado foi realizada a coleta de amostra.
- Cidade: selecionar o município que foi realizada a coleta de amostra.
- CEP: referente ao logradouro onde foi realizada a coleta da amostra.

2.3 DADOS DA ORIGEM

- Rastreabilidade: identificar a origem do alimento – deve ser o ente identificado mais próximo de sua origem de produção, por exemplo, Associação de Produtores, Ceasa Distribuidor, Ceasa Produtor, Distribuidor, Embalador/Fabricante, Não Identificado).
- Razão social/Nome fantasia: nome do local de origem. Exemplo: Fazenda Santo Antônio.
- Identificação (CPF/CNPJ).
- Logradouro: endereço do local de origem.
- Estado: selecionar o estado de origem.
- Cidade: selecionar o município de origem.
- CEP: referente ao logradouro.

2.4 DADOS DO ENVIO

- Data do envio: data na qual a amostra foi entregue à empresa transportadora para envio ao laboratório analítico.
- Laboratório: selecionar o laboratório para o qual a amostra será encaminhada.
- Transportadora: identificar a transportadora que fará o transporte da amostra da Visa ao laboratório de destino.
- Código de rastreamento: campo a ser preenchido com o código de rastreamento a ser indicado pela coordenação-geral.

Ao preencher todos os dados listados, deve-se clicar em **Validar**. Caso haja algum dado obrigatório não preenchido, aparecerá um pop-up (**Figura 16**) informando os locais que precisam ser complementados.

FIGURA 16 – Validação de dados/Campos obrigatórios

Fonte: Anvisa, 2024.



Atenção

Após o preenchimento de todos os campos obrigatórios, o usuário deverá clicar em **Salvar**, e, em seguida, clicar em **Enviar**. Assim o TCA cadastrado será enviado ao laboratório.



3 TCAs enviados

- Na aba TCAs enviados (**Figura 17**), consta uma lista com todos os TCAs enviados aos laboratórios.

FIGURA 17 – Lista de TCAs enviados

Nº	DESCRIÇÃO	DT. ENTRADA	SITUAÇÃO	DT. SITUAÇÃO	AÇÕES
3042	TCA Nº 010395/2019/BA - Abacaxi	25/04/19 11:39	Analisar Amostra	30/04/19 09:42	[ícone]
3062	TCA Nº 300419/BA - Banana	30/04/19 08:13	Analisar Amostra	30/04/19 08:13	[ícone]
3063	TCA Nº 25654132/BA - Abacate	30/04/19 08:59	Receber TCA	30/04/19 08:59	[ícone]

TCAs enviados 17

Fonte: Anvisa, 2024.

- Pode-se fazer uma pesquisa no campo "FILTRO RÁPIDO" (**Figura 18**), em que é possível localizar uma determinada amostra por meio do número de TCA, por cultura (**Figura 19**), data de entrada (data que foi criado o TCA), ou pela UF.

FIGURA 18 – Campo para pesquisa

Filtro rápido

Fonte: Anvisa, 2024.

FIGURA 19 – Exemplos de filtro rápido

morango

NÚMERO	DESCRIÇÃO
3070	TCA Nº 3543548543/BA - Morango
3101	TCA Nº Teste/BA - Morango

morango

NÚMERO	DESCRIÇÃO	DT. ENTRADA	SITUAÇÃO	DT. SITUAÇÃO	AÇÕES
3070	TCA Nº 3543548543/BA - Morango	30/04/19 11:35	Receber TCA	30/04/19 11:35	
3101	TCA Nº Teste/BA - Morango	06/05/19 19:51	Receber TCA	06/05/19 19:51	

Fonte: Anvisa, 2024.



4 TCAs devolvidos

- Ao verificar o recebimento de um TCA com dados incorretos, o laboratório realizará a devolução (**Figura 20**), registrando no campo "Observações" quais erros foram identificados. Por exemplo: número de TCA (**Figura 21**), data de coleta ou amostra recebida em desacordo com a programação, entre outros.

FIGURA 20 – TCA devolvido

Devolvido	25/04/19 11:44	30/04/19 07:56
-----------	----------------	----------------

Fonte: Anvisa, 2024.

FIGURA 21 – Registro de dados incorretos

Observações
Número de TCA errado.


Fonte: Anvisa, 2024.



5 Interpretação do Relatório de Ensaio e dos resultados

- No menu LAUDOS encontra-se disponível a listagem dos Relatórios de Ensaio concluídos e liberados pelo laboratório (**Figura 22**).

FIGURA 22 – Resultado de análise de amostra

◆ SITUAÇÃO	◆ DT. SITUAÇÃO	AÇÕES
Laudo Liberado	06/05/19 20:08	 [

Fonte: Anvisa, 2024.

- O resultado das análises das amostras é emitido com as seguintes variáveis: ingrediente ativo, resultado, valor de referência, limite de detecção, limite de quantificação e a situação. A **Figura 23** apresenta como exemplo os resultados analíticos de um Relatório de Ensaio emitido pelo Sisgap. Se liga!

FIGURA 23 – Disposição dos resultados analíticos no Relatório de Ensaio emitido pelo Sisgap

Resultados da análise:					
Método Multirresíduos de Agrotóxicos:					
Ingrediente Ativo	Resultado (MG/KG)	VR* (MG/KG)	LD* (MG/KG)	LQ* (MG/KG)	Situação
ACETAMIPRIDO	< LQ	0 - LT	0,005	0,01	Irregular
CARBENDAZIM	< LQ	0 - LT	0,005	0,01	Irregular
PIRIMETANIL	0,02	3 - LMR	0,005	0,01	Regular
TIABENDAZOL	0,57	10 - LMR	0,005	0,01	Regular
TIACLOPRIDO	< LQ	0 - LT	0,005	0,01	Irregular
*VR = Valor de Referência; LT=Limite de Tolerância; NE = Não Estabelecido; LMR = Limite Máximo de Resíduos; LD = Limite de Detecção; LQ = Limite de Quantificação.					
Conclusão: AMOSTRA INSATISFATÓRIA					
Observações do laudo:					
1. Os resultados referem-se somente à amostra analisada					

Fonte: Anvisa, 2024.

- No item Resultados Analíticos somente aparecerão os ingredientes ativos detectados na amostra, isto é, aqueles superiores ao Limite de Detecção (LD), quantificados ou não.
- A primeira coluna do ingrediente ativo apresenta o ingrediente ativo de agrotóxico detectado na amostra.
- A segunda coluna descrita como "resultado (mg/kg)" refere-se à quantidade de resíduos encontrada na amostra, expressa como mg do ingrediente ativo por kg da amostra analisada.
- A terceira coluna "VR (mg/kg)" diz respeito ao valor de referência adotado e vigente no momento da coleta, que, no caso do PARA, é o LMR.
- A quarta coluna "LD" refere-se ao Limite de Detecção da metodologia analítica adotada. O LD é definido como a menor concentração de um analito em uma matriz, na qual uma identificação **positiva e não quantitativa** pode ser alcançada usando-se um método analítico validado.
- A quinta coluna "LQ" refere-se ao Limite de Quantificação (LQ) da metodologia analítica adotada. O LQ é definido a menor concentração de um analito em uma matriz, que pode ser **quantificada** e alcançada usando-se um método analítico validado.
- A sexta coluna Situação refere-se à **conformidade** daquela detecção em relação ao LMR estabelecido pela Anvisa.
- Ao final do Relatório de Ensaio consta uma listagem de todos os ingredientes ativos de agrotóxicos pesquisados na amostra e os respectivos valores de LQ.

5.1 ENTENDENDO O RELATÓRIO DE ENSAIO

a. Resultado “Acetamiprido; < LQ; 0-LT; LD 0,005; LQ 0,01; irregular” – Interpretação:

- Resultado <LQ significa que o resíduo encontrado é menor que o LQ, no caso, 0,01 mg/kg.
- Traços do resíduo do ingrediente ativo de agrotóxico acetamiprido foram encontrados na amostra, mas não foi possível quantificar o seu teor, uma vez que o nível de resíduo está abaixo do LQ da metodologia analítica adotada.
- Valor de referência (VR) igual a 0 (0-LT) significa que não há LMR estabelecido para o acetamiprido e a cultura analisada.
- **Significa que não é permitida a aplicação de acetamiprido no alimento analisado. Por isso, essa detecção é considerada irregular e a amostra deve ser considerada como insatisfatória.**

b. Resultado “Pirimetanil; 0,02; 3-LMR; LD 0,005; LQ 0,01; regular” – Interpretação:

- A amostra analisada contém 0,02 mg/kg de resíduo do ingrediente ativo de agrotóxico pirimetanil. Para essa substância, existe LMR estabelecido para a cultura no valor de 3 mg/kg. **Considerando que o valor de 0,02 é inferior ao LMR de 3 mg/kg, essa detecção é considerada regular.**



Atenção

Se um resíduo de agrotóxico é encontrado em um alimento em concentração igual ou inferior ao LMR, o alimento pode ser considerado seguro para a saúde do consumidor.

Se um resíduo excede o LMR ou não é autorizado para a cultura, existe uma irregularidade e a amostra é considerada “insatisfatória”. Entre as amostras consideradas insatisfatórias, existem os seguintes tipos de irregularidades:

- Amostra contendo ingrediente ativo em concentração acima do LMR estabelecido pela Anvisa, vigente no período da coleta.
- Amostra contendo ingrediente ativo não permitido para a cultura (NPC), isto é, ingrediente ativo que não possui LMR estabelecido para o alimento analisado.
- Amostra contendo ingrediente ativo não aprovado no Brasil.

Conforme discutido na Unidade 1, a avaliação de risco dietético é uma etapa fundamental. Ela deve ser realizada com base nos dados de resíduos encontrados nos alimentos monitorados pelo PARA, que abrangem a maior parte dos alimentos de origem vegetal consumidos pela população brasileira, segundo os dados brutos da POF/IBGE 2008-2009.

Uma constatação relevante dos resultados do PARA refere-se à detecção de agrotóxicos que passaram pelo procedimento de reavaliação toxicológica e que tiveram sua comercialização proibida ou, ainda, para os quais foram estabelecidas medidas restritivas, como a exclusão da permissão de sua aplicação em determinadas culturas.



Você sabia?

O uso de agrotóxicos não autorizados para determinadas culturas tem como um dos motivos o fato de haver poucos pleitos de registro por parte das empresas registradas de agrotóxicos para culturas consideradas de baixo retorno econômico, denominadas Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente (CSFI) ou *minor crops*.



6 Procedimentos aplicáveis quando os resultados excedem o LMR ou não é autorizado para a cultura

Um aspecto fundamental é discutir, junto ao Grupo de Trabalho da VSPEA, as informações obtidas no âmbito do PARA, para que possam ser definidas medidas de forma a intervir nos riscos decorrentes da presença de resíduos de agrotóxicos nos alimentos, além de ações voltadas para promover o uso racional de agrotóxicos no campo e a mitigação das irregularidades identificadas.

No caso específico da Vigilância Sanitária, os resultados das análises do PARA são avaliados e é realizado o mapeamento dos locais em que foram identificados alimentos com resíduos de agrotóxicos, a fim de adotar as medidas mitigatórias quando verificadas irregularidade, como a realização de inspeção de orientação no comércio varejista; articulação com órgãos locais de agricultura para realizar a rastreabilidade do alimento; notificação dos estabelecimentos que apresentaram não conformidades em seus resultados para cumprimento de exigências, considerando o disposto na Lei Federal n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977.

Conforme comentado no **Módulo 6** deste curso, a realização das ações educativas contribui amplamente com a prevenção de riscos à saúde, por exemplo, a realização de palestras em escolas da zona rural e nas proximidades de polos de produção de hortifrutigranjeiros; elaboração de cartilha educativa direcionada à população e aos trabalhadores agrícolas; incentivo para o consumo de alimentos orgânicos ou mesmo aqueles produzidos segundo as Boas Práticas Agrícolas.



Saiba mais!

O Relatório das amostras analisadas pelo PARA, no período de 2017 a 2018, possui informações adicionais sobre as estratégias a serem adotadas frente aos resultados identificados nos alimentos ▶ **Clique aqui!**





7 Cadastro de providências adotadas

- Na listagem dos Relatórios de Ensaio pode ser observada a imagem de um lápis ao lado de cada laudo, ícone a ser utilizado para registrar uma providência (Figura 24) a ser adotada a partir da interpretação dos resultados.

FIGURA 24 – Adição de providência

ANVISA
Agência Nacional
de Vigilância Sanitária

Identificação da Amostra

Nº TCA: 3625415/12 Cidade da coleta: CAÉM

Dados da Amostra

Produto: Mamão Unidade(s) recebida(s): 3 unidade(s)
Data de coleta: 29/04/2019 Data do recebimento: 06/05/2019
Observações do recebimento: teste

Unidade de medida da análise: MG/KG

Providências

TIPO DE PROVIDÊNCIA OBS

Nenhum item foi adicionado.

+ Adicionar Providências

Fechar

Fonte: Anvisa, 2024.

- Ao clicar em **Adicionar providências**, abre-se um pop-up (**Figura 25**), no qual se escolhe o tipo de providência. Deve-se inserir em **observações**, o motivo de tal providência.

FIGURA 25 – Escolha do tipo de providência e suas observações

A captura de tela mostra uma janela de diálogo intitulada "Adicionar Providências". No topo, há um campo de seleção rotulado "Tipo de providência" com o texto "Selecione" e uma seta para baixo. Abaixo dele, há um campo de texto rotulado "Observações" com uma barra de rolagem. Na base da janela, há dois botões: "Adicionar" em azul escuro e "Cancelar" em cinza claro.

Fonte: Anvisa, 2024.

- Ao finalizar sua providência, clicar em **Validar>salvar> finalizar** (Passo 1).
- Caso não seja necessário continuar com a providência, clicar em **Fechar**, o que gerará a abertura de um pop-up (**Figura 26**), informando que quaisquer alterações feitas – por exemplo, ter adicionado uma providência – podem não ser salvas, logo, serão descartadas. Caso não queira continuar com a providência, clique em **Confirmar**, que voltará para a tela de laudos.

FIGURA 26 – Fechamento do formulário de providência

A captura de tela mostra uma janela de diálogo intitulada "Fechar formulário". O texto principal dentro da janela diz: "Todas as alterações não salvas serão descartadas. Confirma?". Na base da janela, há dois botões: "Cancelar" em cinza claro e "Confirmar" em azul escuro.

Fonte: Anvisa, 2024.

- Para continuar com a providência clique em **Cancelar**, adicione sua providência e siga o Passo 1.
- Em relação à coluna ações, ainda é possível ver o PDF do laudo liberado e seu histórico.

Observação: é possível acrescentar mais de uma providência para cada laudo.

Chegou-se ao fim do módulo complementar sobre o monitoramento de resíduos de agrotóxicos em alimentos. O objetivo deste módulo foi apresentar as informações acerca do PARA e como se dá o processo de avaliação do risco relacionado ao consumo de alimentos de origem vegetal.

Além disso, o módulo teve a finalidade de demonstrar que as ações do PARA compõem o objetivo da VSPEA, ressaltando a atuação articulada e integrada.



Reflita

Percebeu a importância do PARA para a VSPEA?

A partir dos resultados obtidos pelo PARA é possível avaliar se os Limites Máximos de Resíduos (LMR) foram extrapolados, se foram utilizados ingredientes ativos não autorizados na cultura ou proibidos no País, bem como se o consumo daqueles alimentos em que a concentração de resíduos de um determinado agrotóxico foi identificada representa risco agudo e/ou crônico aos consumidores. Nesse sentido, o PARA contribui para a segurança alimentar, orientando as cadeias produtivas sobre as inconformidades existentes em seu processo produtivo e incentivando a adoção das Boas Práticas Agrícolas (BPAs).





referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Manual de utilização do Sistema de Gerenciamento de amostras de Produtos – Sisgap: Perfil – Vigilância Sanitária**. Brasília, DF: Anvisa, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/laboratorios/guias-e-manuais>. Acesso em: 15 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Portaria PRT nº 1.081 de 27 de setembro de 2023**. Dispõe sobre a instituição do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA. Brasília, DF: Anvisa, 2023. Disponível em: https://pdf.datalegis.net/files/b72ikd66q0befdf973o7hnom20_1755282598.pdf. Acesso em: 25 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Procedimentos Operacionais Padrão (POP) do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**. Brasília, DF: Anvisa, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/3821json-file-1>. Acesso em: 15 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA: Relatório dos Resultados das Análises de Amostras Monitoradas no Ciclo 2024**. Brasília, DF: Anvisa, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos/arquivos/relatorio-para-2024>. Acesso em: 24 fev. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 4, de 18 de janeiro de 2012**. Brasília, DF: Anvisa, 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/res0004_18_01_2012.html. Acesso em: 25 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 294, de 29 de julho de 2019**. Brasília, DF: Anvisa, 2019a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0294_29_07_2019.pdf. Acesso em: 25 de agosto de 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 295, de 29 de julho de 2019**. Brasília, DF: Anvisa, 2019b. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=381152>. Acesso em: 25 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 296, de 29 de julho de 2019**. Brasília, DF: Anvisa, 2019c. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2019/rdc0296_29_07_2019.pdf. Acesso em: 25 ago. 2025.

ANASTASSIADES M; KOLBERG D.I; EICHHORN E; WACHTLER A.K; BENKENSTEIN A; ZECHMANN S; MACK D; WILDGRUBE C; BARTH A; SIGALOV I; GÖRLICH S; DÖRK D; CERCHIA G. **Quick Method for the Analysis of numerous Highly Polar Pesticides in Foods of Plant Origin via LC-MS/MS involving Simultaneous Extraction with Methanol (QuPpe-Method) – Version 10.1**. EU Reference Laboratory for pesticides requiring Single Residue Methods (EURL-SRM), 2019. Disponível em: https://www.eurl-pesticides.eu/userfiles/file/EurlSRM/EurlSrm_meth_QuPpe_PO_V11_1.pdf. Acesso em: 15 ago. 2025.

ANASTASSIADES, M.; LEHOTAY, S. J.; STAJNBAHER, D.; SCHENCK, F. J. Fast and Easy Multiresidue Method Employing Acetonitrile Extraction/Partitioning and "Dispersive Solid-Phase Extraction" for the determination of Pesticides Residues in Produce. **Journal of AOAC International**, Gaithersburg, v. 86, n. 2, p. 412-431, 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/jaoac/article/86/2/412/5656996>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 14.785, de 27 de dezembro de 2023**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens [...]. Brasília, DF: PR, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14785.htm. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 7.802, de 11 de junho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Brasília, DF: PR, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm. Acesso em: 15 ago. 2025.

BRITISH STANDARD. EN 15662:2008. Foods of plant origin. **Determination of pesticide residues using GC-MS and/or LC-MS/MS following acetonitrile extraction/partitioning and clean-up by dispersive SPE. QuEChERS-method**. London: BS, 2008. Disponível em: http://www.chromnet.net/Taiwan/QuEChERS_Dispersive_SPE/QuEChERS_%E6%AD%90%E7%9B%9F%E6%96%B9%E6%B3%95_EN156622008_E.pdf. Acesso em: 25 ago. 2025.

EURL-SRM. Community Reference Laboratories for Residues of Pesticides for Single Residue Methods. **Analysis of Dithiocarbamate Residues in Foods of Plant Origin involving Cleavage into Carbon Disulfide, Partitioning into Isooctane and Determinative Analysis by GC-ECD**. Stuttgart, Germany, 2009. Version 2. Disponível em: http://www.crlpesticides.eu/library/docs/srm/meth_DithiocarbamatesCS2_EurlSrm.PDF. Acesso em: 25 ago. 2025.

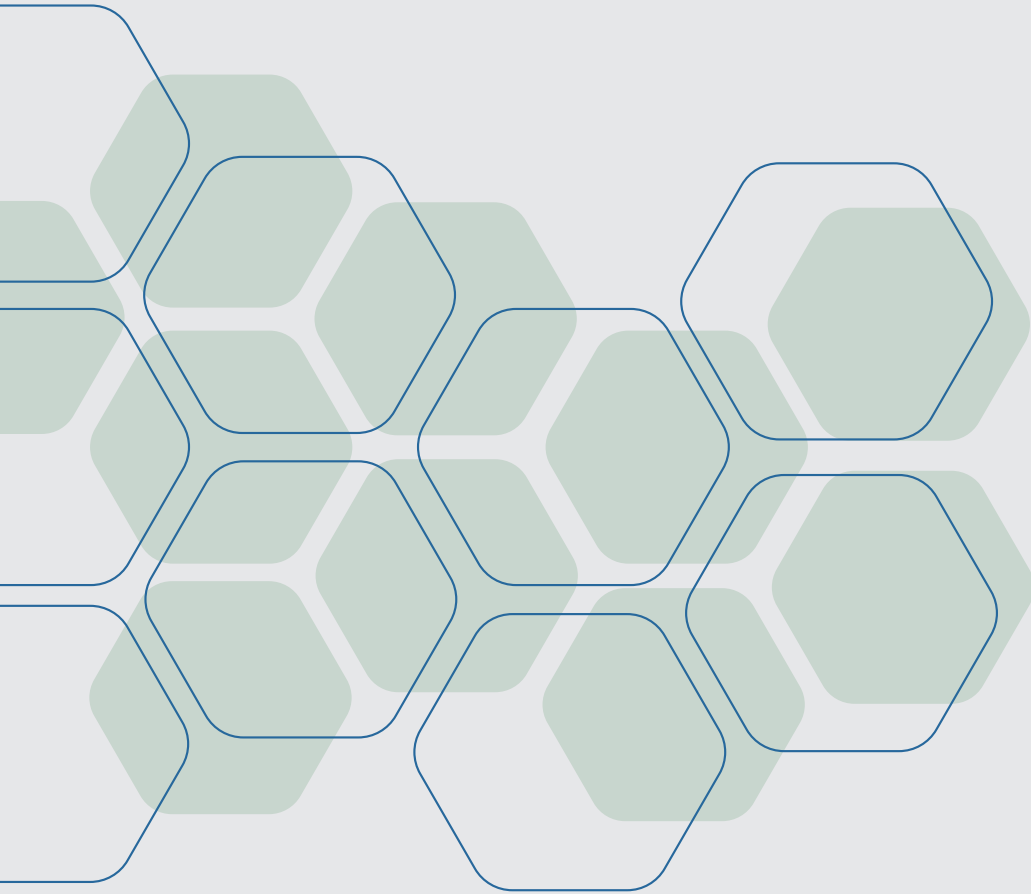
FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Codex Alimentarius**: Submission and Evaluation of Pesticide Residues Data for the Estimation of Maximum Residue Levels in Food and Feed. 2. ed. Rome: FAO, 2009. Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/JMPR/FAO_manual2nded_Oct07.pdf. Acesso em: 15 ago. 2025.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: análise do consumo alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html?edicao=9051&t=sobre>. Acesso em: 15 ago. 2025.

WORD HEALTH ORGANIZATION. Joint FAO/WHO Consultation. **Dietary Exposure Assessment of Chemicals in Food**. Maryland: WHO, 2005. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241597470_eng.pdf. Acesso em: 15 ago. 2025.



Conte-nos o que pensa sobre esta publicação.
CLIQUE AQUI e responda a pesquisa.



Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde
bvsmms.saude.gov.br



MINISTÉRIO DA
SAÚDE

Governo
Federal