

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial Mestrado Profissional
em Ciência e Tecnologia De Alimentos



Dissertação

**Identificação e disponibilização dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) em
grãos estabelecidos por importantes parceiros comerciais do agronegócio
brasileiro**

Helena Pan Rugeri

Pelotas, 2023

Helena Pan Rugeri

Identificação e disponibilização dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) em grãos estabelecidos por importantes parceiros comerciais do agronegócio brasileiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Maurício de Oliveira (Orientador)

Co-orientador: Ph D. Silvia Leticia Rivero Meza (Co-orientadora)

Pelotas, 2023

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

R928i Rugeri, Helena Pan

Identificação e disponibilização dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) em grãos estabelecidos por importantes parceiros comerciais do agronegócio brasileiro [recurso eletrônico] / Helena Pan Rugeri ; Mauricio de Oliveira, orientador ; Silvia Leticia Rivero Meza, coorientadora. — Pelotas, 2023.

54 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2023.

1. Limite Máximo de Resíduos de Agrotóxicos - LMR. 2. Segurança sanitária. 3. DIPOV. 4. MAPA. 5. Defesa agropecuária. I. Oliveira, Mauricio de, orient. II. Meza, Silvia Leticia Rivero, coorient. III. Título.

CDD 338.47630

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Maurício de Oliveira, meu orientador, pela manifestação de incondicional apoio e aconselhamento assertivo que muito contribuiu para o enfrentamento do desafio e da clareza do trabalho, pela sua amizade e parceria de longa data. Estendendo a toda equipe do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, que me acompanharam neste percurso acadêmico e que contribuíram para a conclusão deste trabalho.

A gestão do Ministério da Agricultura e Pecuária, na pessoa do então Secretário Executivo, Dr. Marcos Montes por ter autorizado a minha participação no programa de mestrado profissional, a equipe do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (DIPOV), em especial ao então Diretor Glauco Bertoldo e ao Coordenador Geral da Qualidade Vegetal, Hugo Caruso, pela oportunidade em trabalhar o tema de Limites Máximos de Resíduos de Agrotóxicos, tão caro ao setor agrícola brasileiro. Uma especial gratidão a Auditora Fiscal Federal Agropecuária Luciana Pimenta Ambrozevicius, as bolsistas Vitória Delveaux, estudante de Engenharia Agrícola da UFV e Rita de Cassia Mota Monteiro, Engenheira Agrícola, equipe que trabalhou no Programa de Fortalecimento e Modernização da Defesa Agropecuária (ProDefesa), atuando nos projetos realizados no âmbito do DIPOV, ao qual a presente dissertação está vinculada. Pelas inúmeras contribuições das equipes técnicas do DIPOV, especialmente dos AFFAS Rosana Vasconcellos e Taluí Zanatta, da Secretaria de Comércio e Relações Internacionais - SCRI, através dos Adidos Agrícolas e de reuniões com o setor privado, principalmente das equipes técnicas vinculadas à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA.

Aos meus pais, irmãs e irmão, que mesmo longe sempre estiveram presentes, transmitindo palavras de incentivo e apoio em todos os momentos.

A minha família, que tanto amo. Meu marido Alencar Paulo Rugeri, pelo carinho e apoio incondicional, pelo companheirismo que sempre me motivou e contribuiu decisivamente para ser a profissional que sou. Aos meus filhos Giovana Rugeri e João Francisco Rugeri pela compreensão e forte incentivo para seguir trilhando o caminho de crescimento profissional e pessoal.

RESUMO

RUGERI, Helena Pan. **Identificação e disponibilização dos Limites Máximos de Resíduos (LMR) em grãos estabelecidos por importantes parceiros comerciais do agronegócio brasileiro**. Orientador Maurício de Oliveira. 2023, 54f. Dissertação de Mestrado (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2023.

O crescimento da importância mundial dos produtos agrícolas brasileiros potencializa a reponsabilidade da Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) na observação das exigências estabelecidas pelos importadores, principalmente nos quesitos fitossanitários e de medida higiênico-sanitárias relativas à qualidade, à identidade e à segurança, tais como Limites Máximos de Resíduos (LMR), regras de rotulagem, registros e certificação higiênico-sanitária. A dissertação tem por objetivo a identificação dos LMR de agrotóxicos de importantes parceiros comerciais do agronegócio brasileiro, focando na informação de produtos vegetais selecionados por sua importância e oportunidades de crescimento na balança comercial. As informações foram compiladas a partir de bases de dados oficiais ou bases de referência, e disponibilizadas através de um sistema piloto, elaborado de forma a permitir um acesso dinâmico e direto pelo usuário, incluindo *links* de acesso às informações para dupla checagem pelo usuário. O trabalho piloto foi realizado com cinco produtos (amendoim, café, feijão, milho e soja), usando a fonte de dados de três países (Estados Unidos da América, China, Egito) e um bloco econômico (União Europeia). Como referência foram incluídos os dados do Codex Alimentarius e do Brasil, estabelecidos pela ANVISA. Essa fase inicial do projeto gerou um volume de dados expressivo: 870 ingredientes ativos que estão disponíveis no sistema piloto de consulta. Esse sistema foi publicado no site do MAPA e encontra-se atualmente em fase de aprimoramento e extensão, através da inclusão do LMR de todos os produtos vegetais disponibilizados oficialmente pela União Europeia, Estados Unidos, CODEX e ANVISA. O objetivo final do trabalho é auxiliar os produtores brasileiros e exportadores a estabelecer controles apropriados em toda a cadeia produtiva, minimizando o risco na comercialização dos produtos, melhorando o desempenho da produção e o *status* do país como fornecedor de alimentos e, por consequência, melhorando a imagem do produto brasileiro no mercado internacional com o intuito de reduzir as notificações internacionais de violação e as demandas de controle por parte do MAPA.

Palavras chaves: *Limite Máximo de Resíduos de Agrotóxicos - LMR*; segurança sanitária; DIPOV; MAPA

ABSTRACT

RUGERI, Helena Pan. **Identification and availability of Maximum Residue Limits (MRL) in grains established by important commercial partners in Brazilian agribusiness.** Advisor: Maurício de Oliveira 2023, 54f. Master's Dissertation (Professional Master's Degree in Food Science and Technology). Eliseu Maciel Agronomy College. Federal University of Pelotas, Pelotas, 2023.

The growth in the global importance of Brazilian agricultural products increases the responsibility of the Agricultural Defense of the Ministry of Agriculture and Livestock (MAPA) in observing the requirements established by importers, mainly in terms of phytosanitary and hygienic-sanitary measures relating to quality, identity, and safety, such as Maximum Residue Limits (MRL), labeling rules, records and hygienic-sanitary certification. The dissertation aims to identify the MRLs of pesticides from important commercial partners in Brazilian agribusiness, focusing on information on plant products selected for their importance and opportunities for growth in the trade balance. The information was compiled from official databases or reference bases, and made available through a pilot system, designed to allow dynamic and direct access by the user, including information access links for double checking by the user. The pilot work was carried out with five products (peanuts, coffee, beans, corn and soybeans), using data sources from three countries (United States of America, China, Egypt) and one economic bloc (European Union). As a reference, data from the Codex Alimentarius and Brazil, established by ANVISA, were included. This initial phase of the project generated a significant volume of data: 870 active ingredients that are available in the pilot query system. This system was published on the MAPA website and is currently in the improvement and extension phase, through the inclusion of the MRL for all plant products officially made available by the European Union, United States, CODEX and ANVISA. The final objective of the work is to help Brazilian producers and exporters to establish appropriate controls throughout the production chain, minimizing the risk in the marketing of products, improving production performance and the country's status as a food supplier and, consequently, improving the image of Brazilian products on the international market with the aim of reducing international notifications of violations and demands for control by MAPA.

Keywords: Maximum Pesticide Residue Limit - MRL.; Health security; DIPOV; MAP.

Vida simples, mas não trabalho simples (QU DONGYU)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição de notificações internacionais pela presença de resíduos de agrotóxicos em produtos de origem vegetal no período de 2015 a julho de 2023.....	16
Figura 2 - Distribuição geográfica de países que encaminharam notificações internacionais de presença de resíduos de agrotóxicos no período de 2015 a 2023	17
Figura 3 - Número de LMR por ingrediente ativo para cada produto vegetal nos diferentes países e bloco econômico.....	30
Figura 4 - Recorte da tabela em construção no <i>Google Docs</i> com dados dos LMR dos 5 produtos e 4 países, correlacionando dados da ANVISA e do CODEX.....	31
Figura 5 - Consolidação dos LMR.....	32
Figura 6 - Publicação do Projeto Piloto - Sistema de consulta de LMR.....	32
Figura 7 - Texto da Publicação do Projeto Piloto - Sistema de consulta de LMR.....	33
Figura 8 - Continuação do texto da Publicação do Projeto Piloto - Sistema de consulta de LMR.....	33
Figura 9 - Aplicativo com Projeto Piloto - Sistema de consulta de Limites Máximo de Resíduos (LMR) para Exportação.....	34
Figura 10 - Demonstração do ingrediente ativo 1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE da EU.....	35
Figura 11 - Site da UE referente ao ingrediente ativo 1,1-DICHLORO-2,2-BIS (4-ETHYLPHENYL) ETHANE da UE.....	35
Figura 12 - Seleção por país ou bloco econômico.....	36
Figura 13 - Seleção por produto vegetal.....	36
Figura 14 - Seleção por ingrediente ativo.....	37
Figura 15 - Seleção por classe de uso.....	37
Figura 16 - Página no site do MAPA com informações e procedimentos que devem ser observados para a exportação de amendoim a UE.....	40
Figura 17 - Guia de consulta para os Bancos de Dados dos Países Listados.....	41
Figura 18 - Descrições aos usuários.....	41
Figura 19 – Comparativo dos LMR estabelecidos para Metaxifenoazida nos produtos e países pesquisados em comparação com CODEX.....	42
Figura 20 – Comparativo dos LMR estabelecidos para Novaluron nos produtos e países pesquisados.....	43
Figura 21 – Comparativo de LMR estabelecidos para Isofetamida em feijão nos países pesquisados.....	44
Figura 22 – Comparativo de LMR estabelecido para Carbendazim nos produtos e países pesquisados.....	45
Figura 23 – Comparativo de LMR estabelecidos para Glifosato nos produtos e países pesquisados.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Balança comercial: total, agronegócio e demais setores (mensal) – agosto.....	14
Tabela 2 - Países pesquisados e tempo de associação ao Codex.....	26
Tabela 3 - Exportações do Agronegócio Brasileiro.....	27

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BTC – Barreiras Técnicas Comerciais
CAC – Comissão do Codex Alimentarius (Comissão)
CCPR – Comitê do Codex sobre Resíduos de Pesticidas
CGQV – Coordenação Geral da Qualidade Vegetal
CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEX – Codex Alimentarius (Código Alimentar)
CSFI – Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente (*minor crops*)
DIPOV – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal
EPA – Environmental Protection Agency
EUA – Estados Unidos da América
FAO – Organização para Alimentação e Agricultura
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDA – Ingestão Diária Aceitável
JMPPR – Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues
LMR – Limites Máximos de Resíduos
MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária
MARA – Ministério da Agricultura e Assuntos Rurais da China
MDICS – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
MERCOSUL – Mercado Comum do Sul
NFSA – Autoridade Nacional Egípcia de Segurança Alimentar
OMC – Organização Mundial do Comércio
OMS – Organização Mundial da Saúde
PIB – Produto Interno Bruto
ProDefesa – Programa de Fortalecimento e Modernização da Defesa Agropecuária
SDA – Secretaria de Defesa Agropecuária
SPS – Acordo de Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias
TBT – Acordo Sobre Barreiras Técnicas ao Comércio
UE – União Europeia
USDA – United States Department of Agriculture

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
3.1 Importância do agronegócio brasileiro.....	14
3.2 Controle higiênico-sanitário de produtos vegetais.....	14
3.3 Órgãos oficiais de controle higiênico-sanitários em produtos vegetais.....	19
3.3.1 Organização para a Alimentação e Agricultura (Food and Agriculture Organization) – FAO.....	19
3.3.2 Codex Alimentarius – CODEX.....	20
3.3.3 Organização Mundial do Comércio – OMC.....	20
3.3.3.1 Acordo de Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS).....	20
3.3.3.2 Acordo sobre barreiras técnicas ao comércio – TBT.....	21
3.4 Estabelecimento de LMR de agrotóxicos.....	22
3.5 LMR no Brasil, EUA, China, Egito e União Europeia.....	24
4 METODOLOGIA.....	27
4.1 Coleta e seleção de dados.....	27
4.2 Desenvolvimento da ferramenta para acesso ao sistema de consulta de LMR.....	28
4.3 Tratamento estatístico para identificação das principais substâncias ativas.....	28
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
5.1 Acesso ao sistema de consulta de LMR.....	30
5.2 Regulamentação dos países pesquisados.....	37
5.3 Identificação das principais substâncias ativas.....	41
5.3.1 Metoxifenzida/Methoxyfen.....	42
5.3.2 Novaluron.....	43
5.3.3 Isofetamida.....	45
5.3.4 Carbendazim.....	46
5.3.5 Glifosato.....	46
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
7 REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é importante produtor e exportador de alimentos para o mundo, refletindo de forma bastante expressiva no superávit da balança comercial brasileira. Entre os principais produtos exportados estão os grãos, como milho e soja, e aqueles com potencial de crescimento, como café, feijão e amendoim (BRASIL, 2023). A produção de grãos emprega métodos químicos de controle, tanto na lavoura quanto na pós-colheita. Esses métodos oferecem grandes vantagens na produção da lavoura e na redução de perdas na pós-colheita. No entanto, é possível que, especialmente quando não respeitados os limites e os períodos de carência indicados nas recomendações de uso, sejam deixados resíduos em grãos e derivados, reduzindo a qualidade e/ou segurança.

Os resíduos de agrotóxicos e de micotoxinas podem refletir na perda da qualidade alimentar, do valor comercial ou, até mesmo, torná-los impróprios para o consumo e para a comercialização, dependendo dos níveis de resíduos encontrados nos produtos agropecuários. Para a garantia de qualidade e segurança dos consumidores, seja no mercado interno, seja no externo, são estabelecidos Limites Máximos de Resíduos (LMR), que variam de acordo com o produto e país de destino.

No Brasil, os LMR são estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2020a), que, entre outras competências definidas em regulamentação (Decreto nº 4.074/2002), deve avaliar e classificar toxicologicamente os agrotóxicos, seus componentes e afins, e calcular o parâmetro de segurança, que consiste na Ingestão Diária Aceitável (IDA) de cada ingrediente ativo (IA).

Nas exportações, as exigências de LMR podem divergir conforme o país de destino. O atendimento a esses LMR pode constituir barreiras não tarifárias no comércio de grãos para exportação (BAPTISTA; TREVIZAN, 2007). A maior atenção aos LMR reflete a preocupação dos consumidores quanto às questões sanitárias, interferindo também nas relações econômicas envolvidas no comércio de grãos, especialmente no cenário pós-pandemia da Covid-19, e tende a ser cada vez mais importante (BRASIL, 2020).

Neste contexto, esta dissertação baseia-se na coleta e na compilação das informações contidas na regulamentação sobre os LMR de importantes parceiros comerciais e de produtos-chave exportados, visando à elaboração de um sistema piloto de consulta de LMR por produto e por país importador, permitindo tornar a informação de fácil acesso, transparente e atualizada. Considerando a complexidade e o volume de dados, o trabalho inicial se propôs a abranger cinco produtos – amendoim, café, feijão (pulses), milho e soja – e três países e um bloco econômico – China, Egito, Estados Unidos da América (EUA) e União Europeia (UE). As informações compiladas refletem os dados disponibilizados oficialmente em cada país ou bloco econômico.

Para dar apoio ao desenvolvimento das cadeias produtivas brasileiras, entre as ações que o DIPOV visa implementar, a fim de facilitar o acesso às distintas exigências higiênico-sanitárias, está a disponibilização de forma dinâmica dos LMR estabelecidos pelos governos dos países parceiros do agronegócio brasileiro, assim como os LMR estabelecidos pela Anvisa do Ministério da Saúde e por instituições internacionais de referência, como o Codex Alimentarius. Vale destacar que o levantamento de LMR estabelecidos é um enorme desafio, considerando as diferentes regulamentações, sistemas de acesso, transparência da informação, adesão ao LMR de referência do CODEX, notificações de atualizações e idiomas de cada país ou bloco (HAMMER, 1999).

A dissertação, fruto do projeto de identificação e disponibilização de LMR, está sendo realizada no âmbito do Plano de Defesa Agropecuária da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), que tem como um dos seus eixos a gestão de informação, conhecimento e eficiência do serviço público, como políticas públicas de defesa agropecuária. Nesse sentido, o presente trabalho propõe coletar informações e produzir um banco de dados relacionados às legislações vigentes a respeito dos limites de resíduos de agrotóxicos em produtos de origem vegetal. O objetivo do banco de dados é estabelecer futuramente uma base informativa de fácil acesso, que permita consultar os requisitos sanitários e de qualidade dos produtos vegetais e que possa ser integrada em um sistema único para avaliação de conformidade dos produtos, de acordo com as demandas da Lei Federal nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022, que estabelece, no Art. 8, a responsabilidade do setor produtivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a segurança dos seus produtos (Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022).

Nesse contexto, desenvolveu-se, através da colaboração entre a SDA/MAPA e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Programa de Fortalecimento e Modernização da Defesa Agropecuária (ProDefesa), por meio do Projeto Conhecimento e Inovação em Defesa Agropecuária. O ProDefesa é um projeto de financiamento internacional com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que tem como objetivo contribuir para o aumento da produtividade agropecuária e para o acesso a mercados nacionais e internacionais por meio do fortalecimento dos Serviços de Defesa Agropecuária do Brasil.

Através do ProDefesa, o DIPOV supervisionou duas bolsistas, cujos projetos estão vinculados à presente dissertação, a citar: (i) *Compilação da legislação internacional quanto às exigências sanitárias e de qualidade para produtos de origem vegetal*, de Vitória Delveaux, estudante de Engenharia Agrícola da UFV, sob a coordenação de Luciana Pimenta Ambrozevicius, Engenheira Agrônoma, D. Sc em Genética e Melhoramento de Plantas e Auditora Fiscal Federal Agropecuária da Superintendência de MG; e (ii) *Elaboração de ferramenta para enquadramento automático de produtos de origem vegetal, com base nas exigências sanitárias e de qualidade estabelecidas na legislação dos países que mantêm relação comercial com o Brasil*, de Rita de Cassia Mota Monteiro, Engenheira Agrícola, Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes, sob coordenação de Helena Pan Rugeri, Engenheira Agrônoma, Auditora Fiscal Federal Agropecuária, Superintendente no RS no início do trabalho e, atualmente, da Coordenação Geral da Qualidade Vegetal - CGQV/DIPOV/SDA/MAPA.

Sendo assim, este trabalho objetivou também tornar conhecidas as normas ou procedimentos que definem os níveis máximos permitidos de LMR em produtos de origem vegetal de alguns parceiros comerciais do agronegócio brasileiro, bem como disponibilizar, de forma dinâmica, os LMR e os *links* de acesso às informações para verificação por parte do usuário, visando contribuir com o processo de exportação, bem como com a abertura e ampliação de mercados para produtos de origem vegetal, resultando na geração de divisas, empregos e distribuição de renda ao país.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Disponibilizar, no sítio eletrônico do MAPA, um sistema piloto de consulta de LMR estabelecidos para produtos de origem vegetal selecionados (amendoim, café, feijão, milho e soja), usando a base de dados de três países (China, Egito, Estados Unidos da América) e um bloco econômico (União Europeia) com os dados da Anvisa e do CODEX.

2.2 Objetivos Específicos

- a) Selecionar produtos vegetais com importância comercial;
- b) Selecionar os países de maior influência comercial;
- c) Identificar os LMR estabelecidos para os produtos vegetais selecionados nos países selecionados;
- d) Compilar todas as informações sobre LMR e fontes da informação em planilha;
- e) Desenvolver um sistema piloto de consulta pelo usuário aos LMR;
- f) Disponibilizar os LMR para consulta através da ferramenta de acesso público da Google *Looker Studio*;
- g) Incluir informações de referência (Codex e Anvisa), permitindo comparação com os dados dos países pesquisados, e
- h) Publicar o sistema piloto para uma fase de teste e posterior aprimoramento e ampliação do sistema.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Importância do agronegócio brasileiro

O Brasil tem importante participação da agropecuária no superávit da balança comercial, conforme Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Balança comercial: total, agronegócio e demais setores (mensal) – agosto

Setores	Exportações			Importações			Saldo	
	agosto/2022 (U\$\$ bilhões)	agosto/2023 (U\$\$ bilhões)	Vari ação (%)	agosto/ 2022 (U\$\$ bilhões)	agosto/ 2023 (U\$\$ bilhões)	Varia ção (%)	agosto/ 2022 (U\$\$ bilhões)	agosto/ 2023 (U\$\$ bilhões)
Total	30,79	30,99	0,7	26,68	21,45	-19,6	4,11	9,55
Agronegócio	14,66	15,44	5,3	1,68	1,45	-13,8	12,98	13,99
Demais bens	16,13	15,55	-3,6	25,00	20,00	-20	-8,87	-4,45
Participação do agronegócio (%)	47,62	49,83	-	6,31	6,76	-	-	-

Fonte: Comex Stat/Secint.

Elaboração: Coordenação de Crescimento e Desenvolvimento Econômico da Dimac/Ipea.

O PIB do agronegócio brasileiro alcançou recordes sucessivos em 2020, 2021 e 2022, caracterizando-se como um dos melhores triênios da história do agronegócio brasileiro. O PIB da Agropecuária, no primeiro trimestre de 2023, mostra um crescimento extraordinário da agricultura brasileira: a comparação do primeiro trimestre com o trimestre anterior mostra um crescimento da agropecuária de 21,1%, enquanto o PIB cresceu 1,9% (MAPA, 2023). Em setembro do mesmo ano, comparado ao mesmo período do ano de 2022, o desempenho do setor agropecuário foi de 22,2% de crescimento, que somado ao efeito positivo de outros setores, levou ao aumento do total das exportações (BRASIL, 2023).

3.2 Controle higiênico-sanitário de produtos vegetais

O cenário de crescimento constante, demonstra a importância do produto agrícola brasileiro na pauta exportadora, é fundamental observar as exigências estabelecidas pelos importadores, principalmente nos quesitos fitossanitários e de medidas

higiênico-sanitárias relativas à qualidade, à identidade e à segurança, tais como LMR, regras de rotulagem, registros e certificação higiênico-sanitária (MAPA, 2023).

O MAPA realiza a certificação fitossanitária dos produtos destinados à exportação através do Departamento de Sanidade Vegetal (DSV) da SDA. Já o DIPOV, também da SDA, é responsável pela certificação higiênico-sanitária. Como regra geral, a certificação higiênico-sanitária de produtos vegetais destinados à exportação ou o registro de estabelecimento exportador ocorrem somente nos casos de comunicação oficial do país importador. Caso haja essa exigência de certificação ou de registro prévio, o MAPA realiza a inspeção dos produtos ou disponibiliza a habilitação específica para o registro de exportador no Cadastro Geral da Classificação (CGC/MAPA) (MAPA, 2019).

Para os casos de exigência de controle e certificação do país importador, a Coordenação-Geral de Qualidade Vegetal (CGQV) do DIPOV promove e acompanha atividades de fiscalização e inspeção higiênico-sanitária e tecnológica de produtos vegetais *in natura*, processados ou industrializados, e seus derivados, como medidas para garantir a qualidade e a segurança dos produtos de origem vegetal e seus derivados produzidos no Brasil (MAPA, 2022).

As competências do DIPOV, conforme o Decreto nº 11.332, de 1º de janeiro de 2023, compreendem: representar o MAPA em organismos internacionais para tratar de questões relativas à segurança dos alimentos e à saúde pública quanto a produtos de origem vegetal; coordenar programas de monitoramento e controle de resíduos e contaminantes em alimentos e produtos de origem vegetal, incluídos os destinados à alimentação animal; elaborar propostas e participar de negociações nacionais e internacionais, e por fim, implementar os compromissos institucionais referentes às suas atividades em articulação com os demais órgãos do MAPA. Essas competências reforçam a importância do presente trabalho de monitoramento dos LMR estabelecidos (BRASIL, 2022).

O MAPA recebe notificações internacionais de violação relativas à extrapolação de limites de resíduos químicos pelos produtos exportados, que, dependendo do destino e do produto, afetam negativamente não apenas a comercialização do lote contaminado, mas também toda a cadeia produtiva brasileira do produto em questão, com consequências negativas para a imagem do país acerca da não observação das boas práticas agrícolas. Apesar de não ter representação significativa perante o enorme volume das exportações brasileiras, as notificações internacionais de violação

reverberam em toda a cadeia produtiva, uma vez que podem se tornar uma barreira comercial para aquele produto específico, independentemente do exportador.

Para os produtos de origem vegetal, o Brasil recebeu, entre 2015 e 2023, 574 notificações internacionais de nove países. Destas, 160 se referem a resíduos de agrotóxicos, 323 a contaminantes biológicos, 81 a contaminantes químicos, duas por problemas documentais, e oito por detecção de aditivo não permitido, conforme dados do DIPOV.

Dos quatro países e bloco econômico analisados no presente trabalho – EUA, UE, Egito e China –, apenas a UE encaminhou notificação de resíduo de agrotóxico, num total de 41 notificações, sendo 8 notificações para amendoim, 3 para feijão caupi e 3 para milho. Na Figura 1, verifica-se a distribuição das notificações internacionais por produto vegetal devido à presença de resíduos de agrotóxicos no período de 2015 a julho de 2023, conforme dados do DIPOV. Na Figura 2, pode-se observar a origem das notificações internacionais distribuídas no mesmo período.

Contagem de Cultura

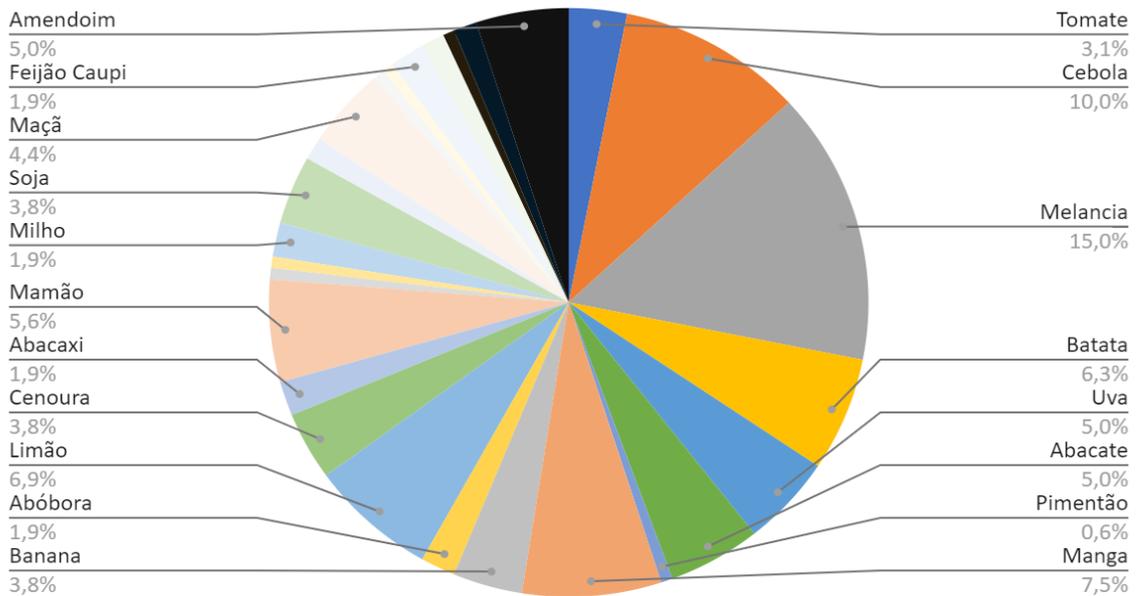


Figura 1 – Distribuição de notificações internacionais pela presença de resíduos de agrotóxicos em produtos de origem vegetal no período de 2015 a julho de 2023
Fonte: DIPOV.

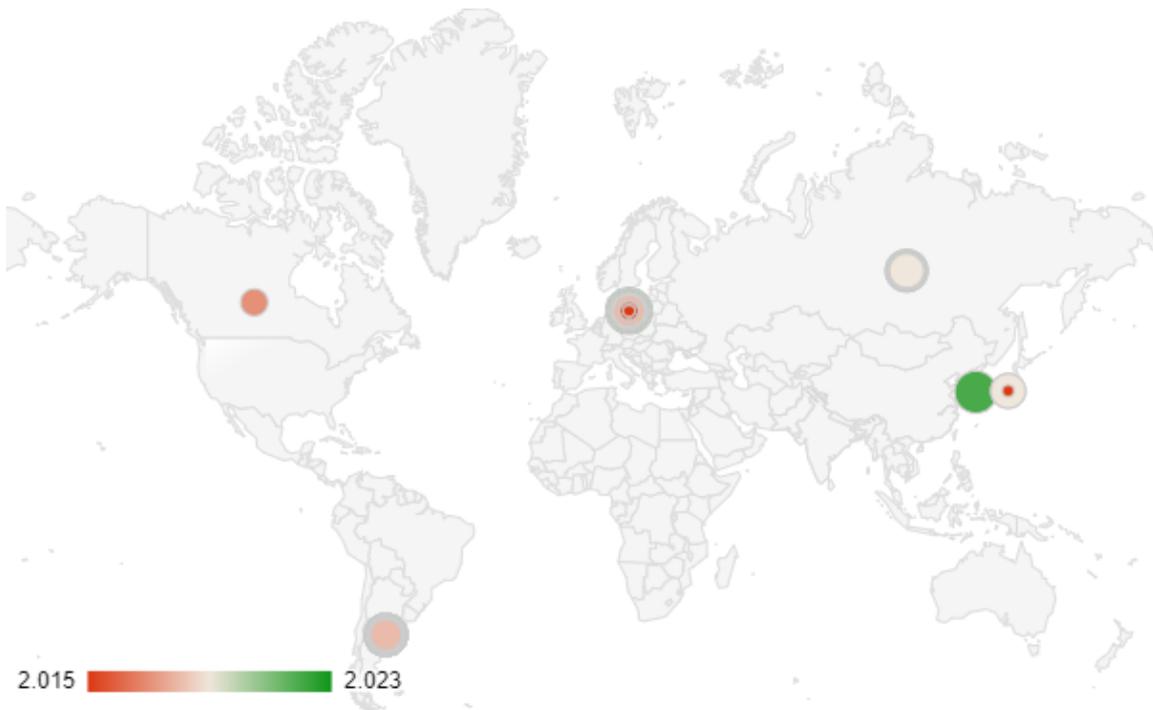


Figura 2 – Distribuição geográfica de países que encaminharam notificações internacionais de presença de resíduos de agrotóxicos no período de 2015 a 2023. Fonte: DIPOV.

Em razão da complexidade e, muitas vezes, da impossibilidade de acesso à base de dados brutos que representam as normas internas dos países para determinar os LMR e suas eventuais atualizações, ou ainda, pela ausência de referência no Codex de valores de LMR para determinados produtos produzidos e exportados pelo Brasil, é essencial a disponibilização de dados relativos aos LMR em um sistema eletrônico de fácil acesso e atualizado, que possa ser consultado pelo exportador ou qualquer usuário interessado a fim de atender às exigências do importador de forma adequada (HAMMER, 1999). O sistema não é somente uma ferramenta para o MAPA no cumprimento da sua missão de desenvolvimento sustentável do setor, mas também um importante apoio ao setor produtivo para a disponibilização de produtos em acordo com as exigências estabelecidas, tanto nos mercados internacionais quanto no mercado brasileiro. Desse modo, supera-se a dificuldade em obter informações atualizadas e seguras dos LMR, que não é exclusiva do Brasil, mas que pode representar uma grande vantagem na conquista de mercado.

A disponibilização, de forma dinâmica, dos LMR, que são informações essenciais para evitar barreiras às exportações, auxiliará o setor produtivo a tomar decisões técnicas sobre as melhores práticas na condução de lavouras e pomares,

bem como do armazenamento dos produtos, e por consequência, ocasionar uma redução das notificações relativas aos produtos brasileiros.

Para possibilitar a comparação dos LMR vigentes entre os diferentes países e os órgãos de referência, o sistema piloto deverá disponibilizar, por produto, informações de todos os ingredientes ativos com LMR estabelecido pelo país importador, a referência do CODEX bem como os LMR estabelecidos pela Anvisa no Brasil.

A geração de conhecimento é essencial para permitir a prestação na obtenção de informações necessárias ao subsídio da defesa agropecuária no que se refere aos seus vários aspectos, bem como à garantia de agilidade das análises críticas de laudos laboratoriais e tomadas de decisões fiscalizatórias em relação aos produtos de origem vegetal que transitam pelo país. Com isso, seria possível maior aperfeiçoamento de procedimentos de análise de risco, melhoria da implementação de sistemas, monitoramento e alertas, bem como estabelecimento de melhores critérios para maior segurança dos alimentos produzidos (DIPOV).

Por ser um importante país produtor e exportador de alimentos destinados à alimentação humana e animal, o Brasil precisa manter a permanente observação de boas práticas agrícolas para o atendimento às exigências nacionais e internacionais voltadas à disponibilização de alimentos seguros. Além disso, deve-se considerar que as agências de controle de alimentos dos países importadores mantêm classificação de risco de países exportadores cujos produtos possuem histórico de não atenderem aos requisitos obrigatórios de importação ou incertezas sobre a certificação (HAMMER, 1999).

Produtos provenientes de países classificados como de risco maior são automaticamente retidos ou, pelo menos, sujeitos à amostragem e a análises mais minuciosas, que implicam em maiores custos para o monitoramento. Já para países classificados como de baixo risco, a internalização dos produtos tende a ser facilitada, o que significa redução de tempo e de custo para internalização do produto. Percebe-se que países com má reputação como fornecedores e que comercializam produtos potencialmente de mais alta qualidade intrínseca tendem a receber retorno financeiro menor do que deveriam devido à falta de confiança do comprador na qualidade do produto, que apresenta deficiências reais ou percebidas no manuseio e no preparo pós-colheita. Por essa razão, é necessária a adoção de medidas apropriadas pela indústria por parte de governos e de organizações internacionais para resolver as

questões que causam o mau desempenho (HAMMER, 1999).

Destacamos que a presente dissertação trata de temas relevantes para os consumidores e para o setor produtivo, tais como: alimento seguro, segurança alimentar, valorização dos produtos brasileiros, manutenção de mercados agrícolas e consumidores, conquista de novos mercados e confiança dos mercados internacionais.

3.3 Órgãos oficiais de controle higiênico-sanitários em produtos vegetais

O comércio internacional de alimentos sempre existiu. Porém, ao longo do último século, a quantidade de alimentos comercializados internacionalmente cresceu exponencialmente, em quantidade e em variedade de alimentos, pois, no passado, os alimentos eram principalmente produzidos, vendidos e consumidos localmente (FAO, 2023).

O crescimento do trânsito internacional de alimentos exige o aprimoramento dos controles oficiais sobre questões higiênico-sanitárias e fitossanitárias com o objetivo de proteger a sanidade vegetal e a saúde nos países importadores (MAPA, 2022). Nesse complexo cenário do comércio internacional, e considerando a divergência de procedimentos e regulamentações, há um apelo do comércio para harmonizar internacionalmente os requisitos sanitários e fitossanitários através de organismos multilaterais, que possam proteger a saúde dos consumidores e dos animais, a sanidade vegetal, o meio ambiente e garantir práticas justas de comércio.

3.3.1 Organização para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization*) – FAO

A FAO é a agência das Nações Unidas que lidera o esforço internacional para acabar com a fome e visa alcançar a segurança alimentar para todos, garantindo, ao mesmo tempo, o acesso regular a alimentos suficientes e de boa qualidade para levar uma vida ativa e saudável. A FAO, em atendimento à demanda dos órgãos de controles oficiais, estabeleceu, em 1962, com a Organização Mundial da Saúde (OMS), através da Comissão Codex Alimentarius, a implementação do Programa dos Padrões Alimentares (HAMMER, 1999).

3.3.2 *Codex Alimentarius – CODEX*

O Codex Alimentarius, ou "Código Alimentar" é uma coleção de padrões, diretrizes e códigos de prática adotados pela Comissão do Codex Alimentarius. A Comissão, também conhecida como CAC, é a parte central do Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentares e foi criada pela FAO e pela OMS para proteger a saúde do consumidor e promover práticas justas no comércio de alimentos (CODEX 2024).

O CODEX com sede na FAO, em Roma, coordena as contribuições de 187 países membros e de uma organização-membro para desenvolver e endossar os padrões alimentares internacionais. O Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) da Organização Mundial do Comércio (OMC), reconheceu oficialmente o CODEX, como órgão harmonizador de normas e técnicas internacionais com vistas a facilitar o comércio internacional (CODEX Timeline). Sugere-se que uma das razões para a ocorrência de detenções e rejeições de alimentos que circulam no comércio internacional seja o desconhecimento dos governos e indústrias dos países exportadores a respeito dos requisitos obrigatórios dos países importadores de alimentos, assim como a falta de programas adequados de controle de exportação e infraestruturas associadas nos países exportadores de alimentos (HAMMER, 1999).

3.3.3 *Organização Mundial do Comércio – OMC e o ACORDO SPS*

A OMC foi criada em 1995, durante a Rodada Uruguaí do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (da sigla em inglês, GATT) é a organização internacional que trata das regras do comércio entre as nações. A OMC tem como função o (i) gerenciamento dos acordos que compõem o sistema multilateral de comércio; (ii) fórum para negociação de novas regras para o comércio internacional; (iii) supervisão da adoção dos acordos e da implementação desses acordos pelos membros da organização; e (iv) administração do Entendimento sobre Soluções de Controvérsias. Os princípios básicos da OMC são não discriminação, previsibilidade, concorrência leal, proibição de restrições quantitativas e tratamento especial e diferenciado para países em desenvolvimento (SISCOMEX, 2022).

3.3.3.1 *Acordo de Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS)*

Uma das medidas adotadas na oitava rodada, a Rodada Uruguai, foi o Acordo SPS, que trata da aplicação de medidas associadas à proteção da saúde humana, animal e vegetal, de forma que não constituam uma restrição disfarçada ao comércio internacional. Uma característica do Acordo SPS é a ênfase à adoção pelos países membros de medidas sanitárias e fitossanitárias com base científica. O Acordo também enfatiza a importância da avaliação de risco como pré-requisito para a determinação de níveis apropriados de medidas sanitárias e fitossanitárias. O Acordo SPS incentiva os países a adotarem padrões internacionais e, no caso de segurança alimentar, nomeia os Padrões, Diretrizes e Recomendações do CODEX como padrões preferenciais (HAMMER, 1999).

3.3.3.2 Acordo sobre barreiras técnicas ao comércio – TBT

O TBT busca assegurar que as exigências técnicas impostas pelos Membros da OMC aos produtos importados não tenham caráter discriminatório nem criem barreiras desnecessárias ao comércio. Exigências técnicas (regulamentos técnicos, procedimentos de avaliação da conformidade e normas técnicas, na terminologia do Acordo TBT) são essenciais para garantir que tanto os produtos nacionais como importados cumpram os requisitos mínimos de qualidade. Quando adotadas de forma arbitrária, no entanto, podem representar verdadeiras barreiras ao comércio e, por vezes, esconder objetivos protecionistas¹.

O Acordo SPS estabelece as regras básicas sobre segurança alimentar e padrões de saúde animal e vegetal, que os governos são obrigados a seguir e que, somados ao Acordo TBT, procura identificar como satisfazer a necessidade de aplicar normas, evitando, ao mesmo tempo, o protecionismo disfarçado².

Diante disso, o Acordo TBT obriga os Membros da OMC a (i) concederem aos produtos importados tratamento não menos favorável do que aquele concedido aos produtos semelhantes de origem nacional ou de outros países no que diz respeito às exigências técnicas a serem cumpridas. Outro ponto central do Acordo diz respeito à necessidade de que as (ii) exigências técnicas não sejam mais restritivas ao comércio

¹ Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/delbrasomc/brasil-e-a-omc/acordo-sobre-barreiras-tecnicas-ao-comercio-tbt>. Acesso em: 24 set. 2023.

² Disponível em: https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_e.htm. Acesso em: 24 set. 2023.

do que o necessário para alcançar objetivos legítimos, como, por exemplo, a proteção da saúde humana, animal ou vegetal ou do meio ambiente. E (iii) os membros devem basear seus regulamentos técnicos em normas internacionais relevantes, quando disponíveis. Regulamentos baseados em normas internacionais são considerados pelo Acordo TBT como presumidamente não mais restritivos ao comércio do que o necessário. O Acordo TBT, no entanto, reconhece o direito dos membros de não utilizar uma norma internacional como base de seu regulamento, quando a referida norma não for adequada para alcançar os objetivos legítimos almejados, em razão, por exemplo, de fatores geográficos ou de problemas tecnológicos³.

Os países importadores garantem que seus requisitos obrigatórios de segurança de qualidade sejam transparentes. Devem ser utilizadas técnicas de análise de risco que determinem medidas para fornecer níveis adequados de proteção da maneira menos prejudicial ao comércio internacional. Os países exportadores devem respeitar as medidas e normas relacionadas à segurança alimentar adotadas pelos países importadores e tomarem as medidas necessárias para garantir que suas exportações de alimentos as cumpram (HAMMER, 1999), ou seja, os requisitos devem ser prontamente entendidos, as razões claramente declaradas, e os procedimentos para sua aplicação explícitos. Cabe também aos países importadores aceitarem o uso pelos países exportadores de procedimentos de segurança alimentar, que não são os mesmos adotados pelo país importador, mas que obtêm o mesmo resultado ou “equivalente”.

Para alcançar a harmonização internacional dos requisitos de segurança alimentar, os países membros participam dos trabalhos da Comissão do Codex Alimentarius, com a elaboração e adoção de padrões (HAMMER, 1999).

3.4 Estabelecimento de LMR de agrotóxicos

Um LMR é o nível máximo de um resíduo de pesticida legalmente permitido em alimentos ou rações – tanto no interior quanto na superfície –, quando os agrotóxicos são aplicados corretamente de acordo com as boas práticas agrícolas (CODEX LMR).

O Comitê do Codex sobre Resíduos de Pesticidas (CCPR) é responsável por estabelecer LMR do CODEX para resíduos de pesticidas em alimentos específicos,

³ Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/delbrasomc/brasil-e-a-omc/acordo-sobre-barreiras-tecnicas-ao-comercio-tbt>. Acesso em: 24 set. 2023.

em grupos de alimentos ou de rações comercializadas internacionalmente. Antes que um LMR possa ser estabelecido, devem ser realizadas avaliações de risco à saúde humana para garantir que o fornecimento de alimentos seja seguro. É responsabilidade da Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR) (em tradução livre, Reunião Conjunta FAO/OMS sobre Resíduos de Agrotóxicos) revisar a toxicologia apropriada e os dados obtidos principalmente de ensaios supervisionados, que refletem o uso aprovado de pesticidas de acordo com as “boas práticas agrícolas”.

A JMPR realiza avaliações de risco dietético e recomenda LMR específicos ao Comitê do Codex (CODEX Pesticide). No entanto, as decisões do CCPR têm apenas caráter consultivo e não deliberativo, o que permite a possibilidade de interpretações divergentes dos critérios de análise adotados pelas partes interessadas (HERMIDA *et al*, 2015). Assim, o regramento para estabelecer os LMR definido por cada país, pode seguir as diretrizes do CODEX, se signatário, e ampliar as regras específicas internas, se necessárias.

A avaliação é feita nas duas reuniões anuais, que possuem uma agenda de ingredientes ativos, com prioridades determinadas mediante critérios pré-definidos, com informações e dados científicos coletados e apresentados pelas fabricantes dos produtos (CODEX Pesticide). Os países membros podem sugerir inclusões na lista mediante a apresentação de justificativa corroborando a solicitação (por exemplo, chia do Peru), o que pode significar uma abertura de mercado importante. Na agenda, há produtos com novos ingredientes ativos, ingredientes com preocupação de saúde pública e ingredientes com necessidade de reavaliação periódica (a cada 15 anos) (CODEX Pesticide).

Outro ponto a ser ressaltado são as Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente (CSFI), denominadas *minor crops*, ou seja, culturas que não contam com produtos agroquímicos registrados para o seu manejo (culturas de pequena escala e/ou especiais, sem interesse comercial das empresas em registrar o produto), há a possibilidade de extrapolar os LMR já estabelecidos para determinadas *commodities* a essas culturas, através de procedimento determinado pelo CODEX. Ao pesquisar LMR para um produto (por exemplo, FC 0204 Lemon), deve ser pesquisado também LMR para os subgrupos correspondentes (por exemplo, FC 0002 Lemons and limes) e para os grupos correspondentes (por exemplo, FC 0001 Citrus Fruits) de forma que se identifique todo o espectro dos LMR do CODEX para a mercadoria (CODEX 1).

Considerando o aumento da produção e o aumento do uso de agrotóxicos, os órgãos reguladores dos diversos países têm adotado um número cada vez maior de LMR para produtos vegetais. Exceder os LMR pode gerar litígio entre os parceiros comerciais, considerados como Barreiras Técnicas Comerciais (BTC). Tal cenário exige a adoção de políticas agrícolas capazes de reduzir os riscos crescentes de BTC em um contexto histórico de expansão das exportações agrícolas brasileiras (HERMIDA *et al*, 2015).

3.5 A regulamentação dos LMR no Brasil, EUA, China, Egito e União Europeia

No Brasil, a Lei nº 7.802/89 estabelece que a utilização de agrotóxicos e afins está condicionada à obtenção de registro nos órgãos competentes (ANVISA, IBAMA e MAPA), sendo da ANVISA a competência para avaliação dos riscos dessas substâncias para a saúde humana, do IBAMA a avaliação de risco para o meio ambiente e do MAPA a avaliação de eficiência agrícola (MAPA, 2022).

Os dados de LMR são estabelecidos e tornados públicos pela Anvisa, através das monografias autorizadas de agrotóxicos, nas quais constam também as monografias dos produtos excluídos (ANVISA, 2022).

O MAPA, por meio da Portaria SDA/MAPA nº 574/2022, define resíduos (de agrotóxicos) como:

a substância ou mistura de substâncias remanescente ou existente em produtos de origem vegetal ou no meio ambiente decorrente do uso ou da presença de agrotóxicos e afins, inclusive, quaisquer derivados específicos, tais como produtos de conversão e de degradação, metabólitos, produtos de reação e impurezas, consideradas toxicologicamente importantes. (MAPA, 2022).

A ANVISA, por meio da Portaria nº 295/2019, observado nos demais órgãos envolvidos, estabeleceu a definição de Limite Máximo de Resíduo (LMR) como:

a quantidade máxima de resíduo de agrotóxico oficialmente aceita no alimento, em decorrência da aplicação adequada do agrotóxico numa fase específica, desde sua produção até o seu consumo, expresso em miligrama de resíduo por quilograma de alimento (mg/kg). (ANVISA, 2019).

Para as CSFI, a Instrução Normativa Conjunta nº 01/2014, que sistematizou o processo para a extrapolação e uso de agroquímicos para o manejo dessas culturas,

permitiu que produtos agroquímicos registrados tivessem seu uso extrapolado para outras culturas semelhantes, possibilitando o controle de pragas (insetos, doenças e plantas daninhas), sem ferir a legislação, e seguindo diretrizes internacionais. A citada IN estabelece agrupamentos de culturas nos moldes do Codex Alimentarius, levando em consideração ainda aspectos morfológicos dos cultivares produzidos no Brasil, sua proximidade taxonômica, a semelhança de práticas agrícolas e a forma de consumo. Além disso, define regras e procedimentos para autorizar a extrapolação dos LMR de um ingrediente ativo, registrado para uma cultura representativa do grupo e para as demais culturas desse mesmo agrupamento, desde que respeitadas as indicações de alvos biológicos e dosagens previstas (MAPA, 2022).

Em procedimentos de importação, são considerados os LMRs estabelecidos pela Anvisa, as diretrizes recomendadas pelo CODEX e as disposições previstas em acordos e convenções celebrados com outros países ou blocos (EUBRASIL, 2022).

No âmbito do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), a Resolução MERCOSUL/GMC/RES. n° 15/16, internalizada pela Instrução Normativa Conjunta SDA/ANVISA 01/2017, estabelece critérios adequados para tratamento e reconhecimento de limites máximos de resíduos de agrotóxicos em produtos vegetais *in natura* entre os Estados Partes do MERCOSUL, permitindo facilitar os processos de importação e exportação desses produtos no comércio intrabloco.

Os critérios determinam que: (i) o ingrediente ativo esteja registrado no país exportador; (ii) sejam cumpridos os LMR adotados pelo país importador; e, (iii) quando não houver LMR estabelecido para o produto vegetal no país importador, deve ser adotado o LMR do Codex Alimentarius. Não se aplica aos ingredientes ativos cujos registros foram cancelados ou negados no país importador por razões de saúde pública, tampouco aos ingredientes ativos registrados no país importador, mas não autorizados para o produto vegetal que está sendo importado, se a avaliação de risco prévia realizada pelo país importador demonstrar que a Ingestão Diária Aceitável (IDA) foi ultrapassada. A Resolução também estabelece que, se o país importador estabeleceu um LMR mais restritivo que o estabelecido pelo Codex Alimentarius, a decisão do país importador fica sujeita às disposições da Decisão do Conselho do Mercado Comum da OMC N° 06/96 (OEA, 2023).

Determina também que, quando o país importador não tiver um LMR, e este não existe no Codex Alimentarius, devem ser adotados os LMR do país exportador.

Devendo-se observar o cálculo da avaliação de exposição do consumidor, se realizada pelo país importador. Esse caso não se aplica aos ingredientes ativos cujos registros foram cancelados ou negados no país importador por razões de saúde pública (BRASIL, 2017).

Os países pesquisados são membros do Codex Alimentarius (CODEX, 2022), cujo tempo de associação está identificado na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 - Países pesquisados e tempo de associação ao Codex

País	Região	Membro desde	E-mail
 Brasil	América Latina e Caribe	1968	codexbrasil@inmetro.gov.br
 União Europeia	Europa	2003	sante-codex@ec.europa.eu
 Estados Unidos da América	América do Norte	1963	uscodex@usda.gov
 China	Ásia	1984	codexchinamoa@126.com
 Egito	Oriente Médio	1972	Egy.CodexPoint@gmail.com

Fonte: FAO, 2022.

A pesquisa contou com a importante colaboração dos Adidos Agrícolas do MAPA, lotados nos Estados Unidos, China e Egito, além da União Europeia⁴, na identificação das instituições responsáveis pela regulamentação dos LMR em cada país, bem como dos endereços eletrônicos fonte da informação dos LMR estabelecidos. Os Adidos Agrícolas têm entre outras atribuições identificar os desafios e barreiras ao comércio para os produtos brasileiros, que vêm ao encontro do proposto no presente trabalho.

⁴ Não estão disponíveis para consulta pública os documentos utilizados para esta pesquisa: **Adido Comunica nº 209/2022**. SEI 21000.064501/2022-16, documento 22654812, de 08 de julho de 2022; **Adido Comunica nº 225/2022**. SEI 21000.064501/2022-16, documento 22760331, de 14 de julho de 2022; **Adido Comunica nº 072/2022**. SEI 21000.064501/2022-16, documento 22760792, de 17 de julho de 2022; e **Adido Comunica nº 105/2022**. SEI 21000.064501/2022-16, documento 22783801 de 14 de julho de 2022.

4 METODOLOGIA

4.1 Coleta e seleção de dados

O procedimento metodológico foi de pesquisar nos sites oficiais, relativos aos dados brutos (normas internas) dos LMR de cinco produtos agrícolas de importância na pauta comercial brasileira ou com possibilidade de expansão nas exportações (milho, soja, café, feijão e amendoim), provenientes de quatro países ou blocos de países (Estados Unidos, União Europeia, China e Egito), correlacionando também os LMR do CODEX e da ANVISA.

Considerando a complexidade e a não harmonização na disponibilização das informações relativas à (i) identificação do produto vegetal, ao (ii) pesticida e sua classificação e à (iii) unidade de medida, todos os dados extraídos foram mantidos idênticos à fonte original pesquisada, fornecendo o link acessado para que possa ser conferida pelo interessado, para dupla checagem.

Para a seleção dos países e bloco econômico pesquisados, considerou-se a relevância nas exportações brasileiras, potencial de crescimento e representatividade de diferentes continentes com mercados distintos.

Tabela 3 – Exportações do Agronegócio Brasileiro

Bloco/País	Ano 2022	
	Valor (US\$)	Participação %
Total	154.193.648.220	100,00%
China	47.303.959.237	30,68%
União Europeia 27 - UE 27	24.225.028.184	15,71%
Estados Unidos	6.668.427.212	4,32%
Egito	2.251.505.258	1,46%

Na seleção dos produtos vegetais a serem inicialmente incluídos no projeto piloto, foram considerados os principais produtos agrícolas exportados pelo Brasil, segundo informações da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDICS, 2023): soja, milho e café. Adiciona-se também à relação amendoim e feijão, produtos importantes para a pauta agrícola de exportações e com grande potencial de crescimento na próxima década.

4.2 Desenvolvimento da ferramenta para acesso ao sistema de consulta de LMR

Foi realizada consulta aos adidos agrícolas lotados nos países selecionados a fim de obter informações atualizadas sobre a regulamentação relacionada aos LMR nos países objeto do trabalho. Também foram realizadas reuniões com Auditor Fiscal Federal Agropecuário representante do DIPOV/SDA/MAPA no CODEX, sobre o funcionamento das comissões e a publicação das informações dos LMR. Os dados pesquisados foram organizados em uma tabela, na ferramenta *Google Docs*, contendo os seguintes campos: produto vegetal; ingrediente ativo; classe de uso; regulamentação (país); LMR; UN (unidade de medida); observação usada para fonte de dados (*links* da fonte de informação); e requisitos exportação.

A partir dos dados tabulados foi desenvolvido o projeto piloto de sistema na forma de painel *Business Intelligence*, utilizando a ferramenta *Looker Studio*, que está disponível na área do DIPOV no site do MAPA, através do *link*: <https://lookerstudio.google.com/reporting/142cb1b0-e23d-473c-8622fc76cdb5731f/page/W3w8C>. Nesse *link*, os LMR podem ser pesquisados por país, por produto vegetal, ingrediente ativo, classe de uso e regulamentação, sendo possível selecionar apenas um item ou, para comparação dos LMR entre os países ou bloco econômico, é possível selecionar mais de um item, ou até todos os itens.

Em 22 de março de 2023, o piloto de sistema foi publicado no *site* do MAPA, sob o título *Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação*, conforme o *link*: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/sistema-lmr-para-exportacao>.

4.3 Tratamento estatístico para identificação das principais ingrediente ativo

No tratamento dos dados obtidos nas fontes de referência dos países pesquisados, foi realizada uma classificação avançada pela ferramenta disponível no Microsoft Excel, extraindo todos os ingredientes ativos que constam na planilha, indicando nome. A partir do filtro, foi possível extrair para uma nova coluna todos os nomes diferentes que ocorrem na planilha original, na qual foi escolhida a coluna que contém o nome de cada molécula e extraídos somente os nomes diferentes. Segundo, foi realizada a contagem de dados ou linhas de dados que cada molécula continha. Essa contagem foi realizada através da equação CONT.SE. Essa função realiza a

contagem de ocorrência do mesmo nome na planilha original, apresentando como resultado um valor numérico com o total de linhas onde consta o nome da molécula em questão. Após a contagem de linhas de dados que cada molécula contém, foi possível reorganizar os nomes de forma automática, a partir da quantidade de dados que cada uma possui, para ranquear de forma decrescente. Como critério de escolha para construção dos gráficos, foram consideradas as 3 primeiras moléculas com maior número de dados (maior representatividade dentro do banco de dados) e as 2 principais moléculas, de acordo com nível de importância definido pelo MAPA. Dessa forma, foram construídos gráficos temáticos para possibilitar a discussão dos resultados, relacionando país – molécula – cultura analisada – LMR, que são demonstrados no item *5.2 Identificação das principais substâncias ativas*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Acesso ao sistema de consulta de LMR

Ao final, os dados compilados correspondem aos LMR dos quatro países e bloco econômico (China, EUA, Egito e EU), referentes aos produtos soja, milho, café, feijão e amendoim e aos LMR do Brasil e de referência estabelecido pelo CODEX. O volume de dados obtidos é expressivo e resultou em 10.278 linhas de informações previstas nas colunas da planilha, conforme consta na Figura 3, a seguir:

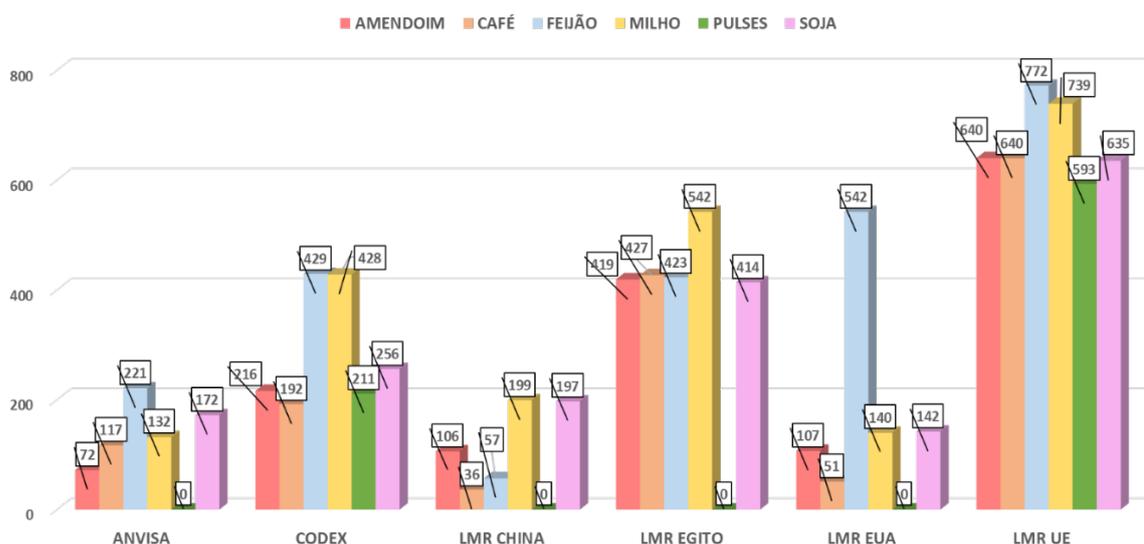


Figura 3 - Número de LMR por ingrediente ativo para cada produto vegetal nos diferentes países e bloco econômico

Na análise dos dados compilados evidenciou-se a diversidade entre os países nos termos utilizados para identificação dos ingredientes ativos e na forma de publicação das informações, dificultando o acesso aos dados.

Quanto à acessibilidade das informações dos LMR, para alguns países, como Brasil e Estados Unidos, assim como para o Codex e a União Europeia, é de fácil acesso. Porém, outros países, como Egito e China, há dificuldades quanto à forma pelo fato de a publicação ser uma imagem, e não um arquivo em formato .pdf; somando-se ainda a questão de idioma. É possível que essa questão se repita em países em desenvolvimento ou para novos parceiros comerciais do Brasil. Outra

LMR são dinâmicos e existem constantes atualizações pelos países via sistema de notificações da OMC. As constantes atualizações, muitas vezes são difíceis de serem rastreadas para se manter uma base de dados. Diante desta situação, a OMC desenvolveu uma plataforma chamada ePing, lançada em 2023, que disponibiliza para consulta as notificações recebidas e emitidas pela Organização sobre temas de SPS e de TBT, disponibilizando, numa única plataforma, as informações sanitárias do comércio internacional. A proposta do presente trabalho se assemelha ao ePing na disponibilização das informações atualizadas de maneira interativa e de interface amigável (OMC, 2024).

Na implementação da planilha com os dados dos LMR, foi necessária a distinção das informações por cores, destacando os dados semelhantes e as informações com necessidade de tratamento, bem como, na planilha de consolidação dos LMR, a distinção por produto vegetal e por países envolvidos no projeto. As planilhas foram desenvolvidas em *Google Docs* (Figura 4 e 5) e publicadas na forma de painel *Business Intelligence*, utilizando a ferramenta *Looker Studio*, através do site <https://lookerstudio.google.com/reporting/142cb1b0-e23d-473c-8622-fc76cdb5731f/page/W3w8C>.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
95	EGITO	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	FEIJÃO LMR EGIPTO	0.01	MG/KG	-	-
96	UNIÃO EUROPEIA	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	FEIJÃO LMR UE	0.02	PPM	*	-
97	153 UNIÃO EUROPEIA	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	FEIJÃO LMR UE	0.01	PPM	*	FEIJÃO COM VAGU
98	161 EGIPTO	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	MILHO LMR EGIPTO	0.02	MG/KG	-	-
99	162 EGIPTO	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	MILHO LMR EGIPTO	0.01	MG/KG	-	DOCE
100	155 UNIÃO EUROPEIA	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	MILHO LMR UE	0.02	PPM	*	-
101	156 UNIÃO EUROPEIA	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	MILHO LMR UE	0.01	PPM	*	DOCE
102	160 UNIÃO EUROPEIA	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	PULSES LMR UE	0.02	PPM	*	-
103	150 EGIPTO	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	SOJA LMR EGIPTO	0.01	MG/KG	-	-
104	158 UNIÃO EUROPEIA	2-PHENYLPHENOL	FUNGICIDA	SOJA LMR UE	0.01	PPM	*	-
105	93 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	AMENDOIM LMR UE	0.05	PPM	*	-
106	74 BRASIL	2,4-D	HERBICIDA	AMENDOIM LMR UE	0.10	MG/KG	-	-
107	91 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	CAFÉ LMR UE	0.10	PPM	*	-
108	90 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	FEIJÃO LMR UE	0.05	PPM	*	FEIJÃO FEIJÃO O
109	75 BRASIL	2,4-D	HERBICIDA	MILHO ANVISA	0.20	MG/KG	-	-
110	76 CHINA	2,4-D	HERBICIDA	MILHO CODEX	0.05	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	DOCE (MILHO NA
111	79 CHINA	2,4-D	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	-	FRESCO
112	89 CHINA	2,4-D	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	-	-
113	95 EGIPTO	2,4-D	HERBICIDA	MILHO CODEX	0.05	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	DOCE (MILHO NA
114	77 ESTADOS UNIDOS	2,4-D	HERBICIDA	MILHO CODEX	0.05	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	DOCE (MILHO NA
115	81 ESTADOS UNIDOS	2,4-D	HERBICIDA	MILHO CODEX	0.05	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	DOCE (MILHO NA
116	78 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	MILHO CODEX	0.05	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	DOCE (MILHO NA
117	82 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	MILHO CODEX	0.05	PPM	*	MILHO E MILHO O
118	94 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	PULSES LMR UE	0.05	PPM	*	-
119	83 BRASIL	2,4-D	HERBICIDA	SOJA ANVISA	0.10	MG/KG	-	-
120	87 CHINA	2,4-D	HERBICIDA	SOJA CODEX	0.01	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	-
121	85 CHINA	2,4-D	HERBICIDA	SOJA LMR CHINA	0.01	MG/KG	-	SEMENTE OLEAG
122	85 EGIPTO	2,4-D	HERBICIDA	SOJA CODEX	0.01	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	-
123	84 ESTADOS UNIDOS	2,4-D	HERBICIDA	SOJA CODEX	0.01	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	-
124	89 ESTADOS UNIDOS	2,4-D	HERBICIDA	SOJA LMR EUA	0.02	PPM	*	-
125	86 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	SOJA CODEX	0.01	MG/KG	* NO OU PRÓXIMO AO LIMITE DE DETERMINAÇÃO	-
126	92 UNIÃO EUROPEIA	2,4-D	HERBICIDA	SOJA LMR UE	0.05	PPM	*	-
127	96 CHINA	2,4-D BUTYLATE	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.05	MG/KG	-	-
128	97 CHINA	2,4-D BUTYLATE	HERBICIDA	SOJA LMR CHINA	0.05	MG/KG	-	SEMENTE OLEAG
129	96 CHINA	2,4-D DIMETHYL AMINE SALT	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	-	FRESCO
130	99 CHINA	2,4-D DIMETHYL AMINE SALT	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	-	FRESCO
131	100 CHINA	2,4-D NA	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	-	-
132	101 CHINA	2,4-D NA	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	-	-
133	102 CHINA	2,4-D NA	HERBICIDA	SOJA LMR CHINA	0.01	MG/KG	-	SEMENTE OLEAG
134	114 CHINA	2,4-D-ETHYLHEXYL	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	* O LMR E O LIMITE TEMPORÁRIO	FRESCO
135	115 CHINA	2,4-D-ETHYLHEXYL	HERBICIDA	MILHO LMR CHINA	0.10	MG/KG	* O LMR E O LIMITE TEMPORÁRIO	-
136	116 CHINA	2,4-D-ETHYLHEXYL	HERBICIDA	SOJA LMR CHINA	0.05	MG/KG	* O LMR E O LIMITE TEMPORÁRIO	SEMENTE OLEAG
137	117 CHINA	2,4-D-ETHYLHEXYL	HERBICIDA	SOJA LMR CHINA	0.05	MG/KG	* O LMR E O LIMITE TEMPORÁRIO	SEMENTE OLEAG
138	107 EGIPTO	2,4-D-B	HERBICIDA	AMENDOIM LMR EGIPTO	0.05	MG/KG	-	VEGETAL

Figura 4 - Recorte da tabela em construção no *Google Docs* com dados dos LMR dos 5 produtos e 4 países, correlacionando dados da ANVISA e do CODEX

ID	País	Ingrediente Ativo	Classe de Uso	Produto	Regulamentação	LMR	Observação
1	EGITO	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	AMENDO LMR EGITO	0,02	MG/KG	-
2	UNIAO EUROPEIA	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	CAFE LMR UE	0,05	MG/KG	-
3	EGITO	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	FEIJAO LMR EGITO	0,01	PPM	-
4	UNIAO EUROPEIA	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-
5	EGITO	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,01	PPM	-
6	UNIAO EUROPEIA	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-
7	EGITO	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,01	PPM	-
8	UNIAO EUROPEIA	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-
9	EGITO	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,01	PPM	-
10	UNIAO EUROPEIA	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-
11	EGITO	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,01	PPM	-
12	UNIAO EUROPEIA	1-METHYLCHLOROPROPENE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-
13	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	AMENDO LMR EGITO	0,06	MG/KG	-
14	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	CAFE LMR UE	0,10	PPM	-
15	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	FEIJAO LMR EGITO	0,06	MG/KG	-
16	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
17	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
18	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
19	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
20	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
21	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
22	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
23	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
24	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
25	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
26	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
27	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
28	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
29	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
30	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
31	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
32	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
33	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
34	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
35	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
36	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
37	EGITO	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR EGITO	0,06	PPM	-
38	UNIAO EUROPEIA	1-NAPHTHYLACETAMIDE	REGULADOR DE CRESCIMENTO VEGETAL	MILHO LMR UE	0,06	MG/KG	-
39	EGITO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	AMENDO LMR EGITO	0,01	MG/KG	-
40	UNIAO EUROPEIA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	CAFE LMR UE	0,10	PPM	-
41	EGITO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	FEIJAO LMR EGITO	0,01	MG/KG	-
42	UNIAO EUROPEIA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-
43	EGITO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	MILHO LMR EGITO	0,01	PPM	-
44	UNIAO EUROPEIA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	MILHO LMR UE	0,01	MG/KG	-

Figura 5 - Consolidação dos LMR

A divulgação do trabalho ocorreu em 22 de abril de 2023, e a publicação no site do MAPA, em 22 de abril de 2023, conforme Figuras 6, 7 e 8:

gov.br Órgãos do Governo Acesso à Informação Legislação Acessibilidade Entrar com o gov.br

Ministério da Agricultura e Pecuária O que você procura?

Assuntos > Inspeção > Produtos de Origem Vegetal

EXPORT

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de LMRs para Exportação

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de LMRs para Exportação

Figura 6 - Publicação do Projeto Piloto - Sistema de consulta de LMR



Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação

Limites Máximos de Resíduos para Exportação. LMR.

Publicado em 22/04/2023 20h58 | Atualizado em 27/04/2023 11h44

Compartilhe: [f](#) [t](#) [s](#)

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de LMR para Exportação

O Mapa propôs abordar o tema sobre a elaboração de um sistema de consulta de LMRs para Exportação através de um projeto específico, após se deparar com os seguintes cenários:

- Falta de aceitação de LMRs do *Codex Alimentarius* pelos países membros;
- Estabelecimento de LMRs distintos pelas autoridades de cada país;
- Potenciais prejuízos econômicos ao exportador brasileiro devido à não conformidades nos LMRs; e
- Dificuldade de acesso à regulamentação atualizada sobre os LMRs de determinados países.

Para tanto, foi elaborado um Projeto Piloto de sistema de consulta pela equipe ligada ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (Dipov), que faz parte do "Prodefesa – Conhecimento e Inovação em Defesa Agropecuária", projeto este realizado em parceria entre a Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Fazem parte da equipe as AFFAs Helena Pan Rugeri e Luciana Pimenta Ambrozewicz e as bolsistas Rita Monteiro e Vitória Delveaux. O projeto também é acompanhado pelo Prof. Maurício de Oliveira, da Faculdade de Agronomia da UFPEL, como orientador do mestrado profissional.

Esse projeto baseou-se na coleta e na compilação da regulamentação sobre os LMRs de importantes parceiros comerciais e de produtos-chave exportados, visando a elaboração de um sistema piloto de consulta de LMRs por produto e por país importador que permita aproveitar o conhecimento dos adidos agrícolas que atuam nos principais parceiros comerciais e na disseminação da informação atualizada.

Figura 7 - Texto da Publicação do Projeto Piloto - Sistema de consulta de LMR

Ministério da Agricultura e Pecuária

O que você procura?

Foi desenvolvido um piloto do que poderá ser futuramente um sistema, que pode e deve ser aprimorado ao longo do tempo a partir da inclusão de informações de outros países, de outros produtos agrícolas e do feedback dos usuários. Considerando a complexidade e o volume de dados, foram trabalhados cinco produtos: amendoim, café, feijão (pulses), milho e soja. De quatro países e um bloco econômico: Brasil, China, Egito, Estados Unidos da América (EUA) e União Europeia (UE). As informações compiladas refletem na íntegra os dados conforme disponibilizado oficialmente em cada país ou bloco econômico.

A consulta dos LMRs é um enorme desafio para os exportadores. A disponibilização de um sistema de consulta pelo Mapa, se tornará a fonte de informação mais transparente e de fácil acesso a fim de reduzir o risco de não conformidades que podem trazer grandes prejuízos ao setor exportador agrícola, não só pela devolução de carregamentos que infringem o LMR do importador mas também pelo próprio risco da imagem do produto brasileiro que pode afetar a aceitação pelo mercado consumidor e gerar notificações internacionais que demandam ações de investigação da SDA.

[Acesse AQUI o Projeto Piloto \(sistema de consulta\) dos LMRs de produtos vegetais para exportação.](#)

Compartilhe: [f](#) [t](#) [s](#)

gov.br

ACESSO À INFORMAÇÃO Ações e Programas Agendas de Autoridades Boas Práticas Regulatórias Convênios, Termos de Cooperação e Termos de Execução Descentralizada Cumprimento de Decretos	ASSUNTOS Assistência Técnica e Extensão Rural Ciência e Inovação Defesa Agropecuária Desenvolvimento Regional Câmaras Setoriais e Temáticas	CAMPANHAS Influenza Aviária Plano Safra Monitor do Seguro Rural Semana dos Orgânicos Venda Casada	CANAIS DE ATENDIMENTO Área de Imprensa Fale Conosco Ouvidoria Serviço de Informação ao Cidadão - SIC/MAPA	CENTRAIS DE CONTEÚDO Acesso restrito a servidores) Agronet (acesso restrito a servidores) Aplicativos Biblioteca Eventos e Cursos	COMPOSIÇÃO E-agendas Estrutura Organizacional Quem é quem Superintendências Federais de Agricultura
--	---	---	--	---	--

Figura 8 - Continuação do texto da Publicação do Projeto Piloto - Sistema de consulta de LMR

Na página publicada, está disponível o *link* para acesso ao aplicativo de

consulta aos LMR, construído conforme os padrões visuais estabelecidos pelo MAPA. Na Figura 9, a seguir, apresenta-se a imagem do aplicativo:

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação										
AVISOS:										
- A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados, outras exigências como àquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas.										
- Os LMRs apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos sites indicados na coluna "Fonte dos dados".										
- Alguns países possuem requisitos específicos para exportação que podem ser consultados nos links da coluna "Requisitos Exportação".										
PAIS	PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	QTDE INGREDIENTE ATIVO	QTDE DE PRODUTO VEGETAL				
					870	6				
PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	LMR	UN	OBSERVAÇÃO	USADO PARA	FONTE DOS DADOS	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.01	PPM	*	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.01	PPM	*	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
CAFÉ	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR EGITO	0.1	MG/KG	-	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR EGITO	0.01	MG/KG	-	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
FEIJÃO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR EGITO	0.01	MG/KG	-	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
FEIJÃO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.01	PPM	*	FEIJÃO, FEIJÃO COM VAGENS E FEIJÃO SEM VAGENS	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
CAFÉ	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.1	PPM	*	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
PULSES	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.01	PPM	*	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.01	PPM	*	MILHO E MILHO DOCE	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR EGITO	0.01	MG/KG	-	MILHO E MILHO DOCE	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	
SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR EGITO	0.01	MG/KG	-	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO	

Figura 9 - Aplicativo com Projeto Piloto - Sistema de consulta de Limites Máximo de Resíduos (LMR) para Exportação

Na Figura 9, é possível observar uma visão geral do *site* no qual constam as seguintes informações para pesquisa dos LMR: país, produto vegetal, ingrediente ativo, classe de uso e regulamentação. A partir desses dados, foram contabilizados 870 ingredientes ativos nos seis produtos vegetais estudados (amendoim, café, feijão, milho, pulses e soja).

Em razão da dinâmica envolvida no estabelecimento de LMR e de suas atualizações, foram inseridos avisos aos usuários, enfatizando a necessária conferência da informação nos regulamentos dos países, conforme segue:

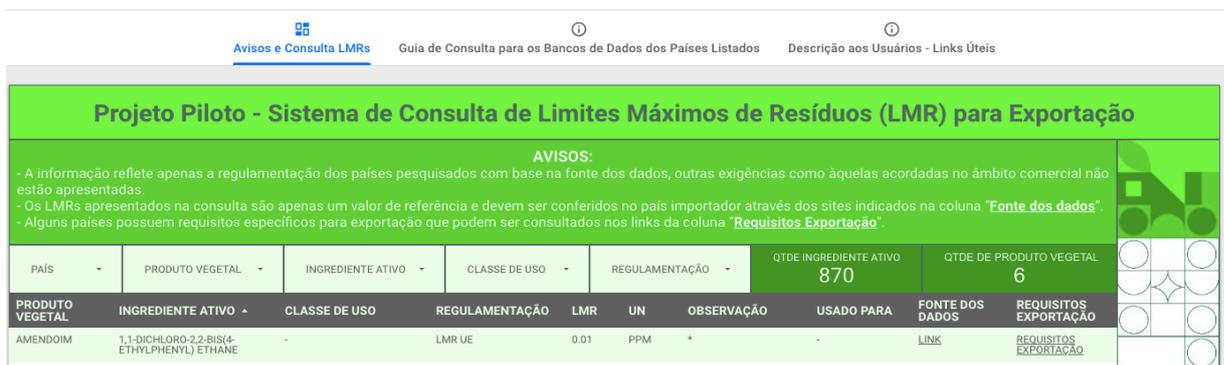
a) A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados; outras exigências como aquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas;

b) Os LMR apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos *sites* indicados na coluna "Fonte dos dados";

c) Alguns países possuem requisitos específicos para importações que podem

ser consultados nos *links* da coluna “Requisitos Exportação”.

Objetivando a transparência, a dupla checagem da informação apresentada e a acessibilidade às informações, cada dado contém um *link* correspondente à origem da informação pesquisada, identificada na aba do aplicativo como “Fonte de Informação”. Como exemplo, demonstramos o *link* de acesso à origem da informação referente ao produto soja, ingrediente ativo 1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE da UE, que consta na primeira linha da Figura 10. Na Figura 11, demonstra-se o *site* relacionado ao *link* disponibilizado:

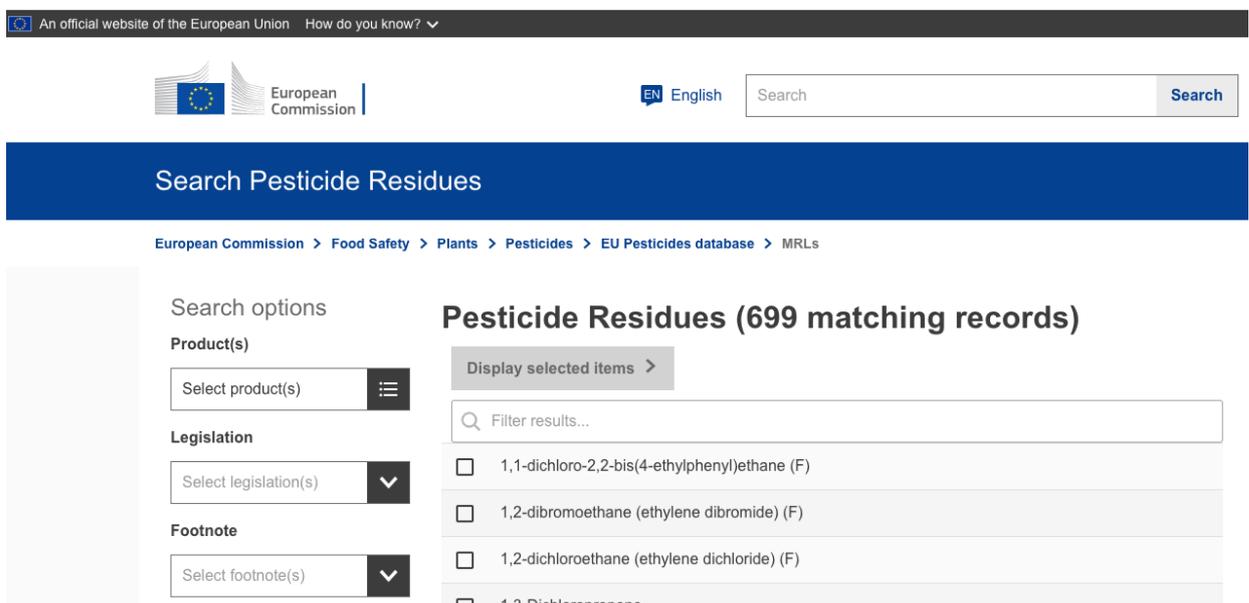


Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação

AVISOS:
 - A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados, outras exigências como àquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas.
 - Os LMRs apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos sites indicados na coluna “Fonte dos dados”.
 - Alguns países possuem requisitos específicos para exportação que podem ser consultados nos links da coluna “Requisitos Exportação”.

PAÍS	PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	QTDE INGREDIENTE ATIVO	QTDE DE PRODUTO VEGETAL			
					870	6			
PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	LMR	UN	OBSERVAÇÃO	USADO PARA	FONTE DOS DADOS	REQUISITOS EXPORTAÇÃO
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE	-	LMR UE	0.01	PPM	*	-	LINK	REQUISITOS EXPORTAÇÃO

Figura 10 - Demonstração do ingrediente ativo 1,1-DICHLORO-2,2-BIS (4-ETHYLPHENYL) ETHANE da EU



An official website of the European Union How do you know? ▼

European Commission | EN English | Search | Search

Search Pesticide Residues

European Commission > Food Safety > Plants > Pesticides > EU Pesticides database > MRLs

Search options

Product(s)
 Select product(s) [Menu]

Legislation
 Select legislation(s) [Dropdown]

Footnote
 Select footnote(s) [Dropdown]

Pesticide Residues (699 matching records)

Display selected items >

Filter results...

- 1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (F)
- 1,2-dibromoethane (ethylene dibromide) (F)
- 1,2-dichloroethane (ethylene dichloride) (F)
- 1,3-Dichloropropene

Figura 11 - Site da UE referente ao ingrediente ativo 1,1-DICHLORO-2,2-BIS (4-ETHYLPHENYL) ETHANE da UE

A busca pela informação pode ser ampla, considerando todos os países, os ingredientes ativos, as classes de uso ou os regulamentos, ou ainda, é possível selecionar isoladamente cada item conforme interesse (Figuras 12, 13, 14 e 15).

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação

AVISOS:

- A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados, outras exigências como àquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas.
- Os LMRs apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos sites indicados na coluna "Fonte dos dados".
- Alguns países possuem requisitos específicos para exportação que podem ser consultados nos links da coluna "Requisitos Exportação".

PAÍS	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	QTDE INGREDIENTE ATIVO	QTDE DE PRODUTO VEGETAL
<input checked="" type="checkbox"/> BRASIL				870	6
<input checked="" type="checkbox"/> CHINA					
<input checked="" type="checkbox"/> EGITO					
<input checked="" type="checkbox"/> ESTADOS UNIDOS					
<input checked="" type="checkbox"/> UNIÃO EUROPEIA					
	MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE			
	SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE			

Data da última atualização: 01/08/2023 17:34:03 | Política de Privacidade

Figura 12 - Seleção por país ou bloco econômico

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação

AVISOS:

- A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados, outras exigências como àquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas.
- Os LMRs apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos sites indicados na coluna "Fonte dos dados".
- Alguns países possuem requisitos específicos para exportação que podem ser consultados nos links da coluna "Requisitos Exportação".

PAÍS	PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	QTDE INGREDIENTE ATIVO	QTDE DE PRODUTO VEGETAL
	<input checked="" type="checkbox"/> AMENDOIM				870	6
	<input checked="" type="checkbox"/> CAFÉ					
	<input checked="" type="checkbox"/> FEIJÃO					
	<input checked="" type="checkbox"/> MILHO					
	<input checked="" type="checkbox"/> PULSES					
	<input checked="" type="checkbox"/> SOJA					
		MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE			
		SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE			

Data da última atualização: 01/08/2023 17:34:03 | Política de Privacidade

Figura 13 - Seleção por produto vegetal

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação

AVISOS:

- A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados, outras exigências como aquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas.
- Os LMRs apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos sites indicados na coluna "Fonte dos dados".
- Alguns países possuem requisitos específicos para exportação que podem ser consultados nos links da coluna "Requisitos Exportação".

PAÍS	PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	REGULAMENTAÇÃO	QTDE INGREDIENTE ATIVO	QTDE DE PRODUTO VEGETAL	REQUISITOS EXPORTAÇÃO
		<input checked="" type="checkbox"/> INGREDIENTE ATIVO		870	6	
		<input type="text" value="Digite para pesquisar"/>				
		<input checked="" type="checkbox"/> 1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE				
SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 1,2-DIBROMOETHANE (ETHYLENE D...				
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 1,2-DICHLOROETHANE (ETHYLENE ...				
CAFÉ	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.1	MG/KG	-	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 1,4-DIAMINOBUTANE (AKA PUTRES...				
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 1-METHYLCYCLOPROPENE				
FELJÃO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 1-NAPHTHYLACETAMIDE				
FELJÃO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 1-NAPHTHYLACETIC ACID				
		<input checked="" type="checkbox"/> 2,4,5-T				
CAFÉ	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.1	PPM	*	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 2,4-D				
PULSES	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 2,4-D BUTYLATE				
MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 2,4-D DIMETHYL AMINE SALT				
MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK
		<input checked="" type="checkbox"/> 2,4-D M...				
SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK
		LMR EGITO				

Data da última atualização: 01/08/2023 17:34:03 | Política de Privacidade

Figura 14 - Seleção por ingrediente ativo

Projeto Piloto - Sistema de Consulta de Limites Máximos de Resíduos (LMR) para Exportação

AVISOS:

- A informação reflete apenas a regulamentação dos países pesquisados com base na fonte dos dados, outras exigências como aquelas acordadas no âmbito comercial não estão apresentadas.
- Os LMRs apresentados na consulta são apenas um valor de referência e devem ser conferidos no país importador através dos sites indicados na coluna "Fonte dos dados".
- Alguns países possuem requisitos específicos para exportação que podem ser consultados nos links da coluna "Requisitos Exportação".

PAÍS	PRODUTO VEGETAL	INGREDIENTE ATIVO	CLASSE DE USO	REGULAMENTAÇÃO	QTDE INGREDIENTE ATIVO	QTDE DE PRODUTO VEGETAL	REQUISITOS EXPORTAÇÃO
			<input checked="" type="checkbox"/> CLASSE DE USO		870	6	
			<input type="text" value="Digite para pesquisar"/>				
			<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA				
SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA E INSETICIDA					
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	PPM	*	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, INSETICIDA					
CAFÉ	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.1	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, INSETICIDA E ADJUVAN...					
AMENDOIM	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, INSETICIDA E MICROBI...					
FELJÃO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, INSETICIDA E MITICIDA...					
FELJÃO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, INSETICIDA E NEMATICI...					
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, INSETICIDA, ADJUVANT...					
CAFÉ	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.1	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ACARICIDA, MITICIDA E INSETICIDA					
PULSES	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> BACTERICIDA					
MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ELICITOR, INSETICIDA E OUTRA SUB...					
MILHO	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		<input checked="" type="checkbox"/> ELICITOR, INSETICIDA, FUNCICIDA E...					
SOJA	1,1-DICHLORO-2,2-BIS(4-ETHYLPHENYL) ETHANE		0.01	MG/KG	-	LINK	
		LMR EGITO					

Data da última atualização: 01/08/2023 17:34:03 | Política de Privacidade

Figura 15 - Seleção por classe de uso

5.2 Regulamentação dos países pesquisados

A China possui a normativa GB 2763-2021, relativa aos limites máximos em alimentos (LMR), em vigor desde 3 de setembro de 2021, sendo utilizada como fonte das informações no presente trabalho. No site do governo chinês, a norma GB 2763-2021 está ainda válida. Contudo, foi publicado aviso informando a atualização da

norma identificada como GB2763.1-2022⁵. O *link* para a norma chinesa está disponível no *site* do Ministério da Agricultura e Assuntos Rurais (MARA) da China (CHINA, 2022). Está em destaque no documento da adidância, a informação de que os sites oficiais chineses são de difícil navegação e os aplicativos de tradução de páginas, por vezes, não são eficientes.

Na UE, os LMR de pesticidas em alimentos e rações de origem vegetal e animal são publicados pelo Regulamento (UE) n° 2005/396 (UNIÃO EUROPEIA, 2005) e podem ser consultados na base de dados de resíduos de pesticidas, com possibilidade de *download* em formato XML⁶. Há disponíveis para acesso também as informações sobre substâncias ativas aprovadas ou não aprovadas⁷ (UNIÃO EUROPEIA, 2022). Quando uma substância ativa é considerada restrita, o LMR, inclusive para os produtos importados, é definido pelo menor limite de detecção do método analítico. Já para os ingredientes ativos nunca registrados no bloco, o limite aceito é de 0,01 mg/kg (UNIÃO EUROPEIA, 2005).

O não reconhecimento dos limites do Codex e o estabelecimento dos menores limites de detecção da metodologia por parte da UE podem criar barreiras para as exportações. Obrigando o país exportador a adotar o mesmo critério de uso dos agrotóxicos utilizados pelos produtores europeus, sem que o produtor tenha acesso aos mesmos produtos, tecnologias e recursos disponíveis pelo bloco europeu. Devem ainda ser considerada a existência de condições edafoclimáticas no Brasil, que fazem com que haja uma incidência de pragas e seu controle, nas sucessivas safras, seja distinta das condições existentes nos países do hemisfério norte. Neste cenário o produtor sofre restrições de uso de alguns importantes produtos registrados no Brasil.

Na UE, dos 138 ingredientes ativos registrados no Brasil, e não aprovados na UE: a) 37% não possuem autorização de uso; b) 35% não possuem classificação por nunca terem sido submetidos a registro, por inexistência das culturas ou alvos biológicos a que se destinam; e c) 60% estão no menor limite de detecção da metodologia analítica ou o limite *default* de 0,01 mg/kg (AENDA, 2019).

Nos Estados Unidos, o órgão responsável pelo estabelecimento de LMR é a

⁵ Disponível em:

<http://www.nhc.gov.cn/sps/s7891/202301/8e6ad81dfe8c4c598b157627435f4067.shtml>. Acesso em: 24 set. 2023.

⁶ Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/reg/2005/396/2022-05-16>. Acesso em: 20 maio 2023.

⁷ Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>. Acesso em: 20 maio 2023.

Environmental Protection Agency (EPA) (em tradução livre, Agência de Proteção Ambiental). Todos os limites são publicados no diário oficial americano – Federal Register. A EPA não hospeda banco de dados em seu *site*. Os produtos constam em uma tabela de correlação de *commodities* agrícolas. A título de exemplificação do *site* americano, e tomando por exemplo os feijões (*Phaseolus*, *Vigna* e outros), a norma agrupa várias espécies sob o grupo “Bean”. Portanto, ao se efetuar a pesquisa por feijão comum ou caupi, é necessário considerar o grupo designado. Destaca-se que a EPA estabelece planos de trabalho plurianuais para o registro de novos usos e novos pesticidas (MAPA, 2022). Sobre a definição de LMR, é possível obter uma visão geral sobre o processo por meio da página da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos⁸.

O United States Department of Agriculture (USDA) e a EPA realizaram uma parceria com a empresa Bryant Christie para o estabelecimento de um banco de dados com alto custo de acesso, mas que agrega informações atualizadas de LMR de vários países. O instrumento é limitado para acesso gratuito e exige cadastro (BCGLOBAL, 2022). Trata-se de um trabalho semelhante ao que o MAPA propõe por meio deste projeto, porém o sistema do projeto piloto proposto pelo MAPA é totalmente gratuito aos interessados.

No Egito, a legislação foi revisada com a publicação da decisão do Conselho de Diretores nº 01 do Ano de 2021 - NFSA 01/2021, pela Autoridade Nacional Egípcia de Segurança Alimentar (NFSA), estabelecendo os LMR e resíduos estranhos em alimentos de origem vegetal ou animal. A norma informa que os LMR foram estabelecidos conforme os padrões da Comissão do Codex Alimentarius e as melhores práticas regulatórias, tais como legislações e regulamentos técnicos, emitidos pela Comissão Europeia, e valores de tolerância, emitidos pela EPA.

Não há banco de dados para acesso facilitado às informações de LMR aceitos no Egito. As normas de alimentos são disponibilizadas em árabe, no *site* eletrônico da NFSA (<http://www.nfsa.gov.eg>). A adidância agrícola do MAPA mantém acompanhamento semanal das publicações do Diário Oficial Egípcio. Para as normas publicadas que, de alguma forma, afetem o agronegócio brasileiro, é providenciada a tradução para posterior envio ao MAPA.

⁸ Disponível em: <https://www.epa.gov/pesticide-tolerances>. Acesso em: 20 maio 2023.

No sistema do projeto piloto, além da apresentação de consulta aos LMR, o DIPOV tem por objetivo ampliar a utilização do aplicativo como ferramenta de disponibilização de informações ao setor produtivo. Para tanto, foi inserido no piloto uma coluna, denominada “Requisitos Exportação”, que remete ao *site* do MAPA, mais especificamente ao do DIPOV, onde constam informações das áreas de Vinhos e Bebidas e de Produtos Vegetais. Com a implementação da ferramenta, poderão também ser disponibilizadas, por produto, todas as informações relevantes ao setor produtivo, cujos controles competem ao MAPA. Como exemplo, citamos o importante trabalho realizado pelo MAPA no controle de aflatoxina do amendoim destinado para a União Europeia, cujas orientações contam no *link* disponibilizado, conforme Figura 16.

The screenshot shows the top navigation bar of the gov.br website, including links for 'Órgãos do Governo', 'Acesso à Informação', 'Legislação', and 'Acessibilidade', along with a search bar and a button to 'Entrar com o gov.br'. Below this is the breadcrumb trail: 'Ministério da Agricultura e Pecuária > Assuntos > Inspeção > Produtos de Origem Vegetal > Exportação de Produtos de Origem Vegetal > Exportadores de Amendoim para a União Europeia e Geórgia'. The main heading is 'Exportadores de Amendoim para a União Europeia e Geórgia', followed by a sub-heading: 'Exigências da União Europeia no tocante ao cadastramento da cadeia produtiva do Amendoim. Exigências da Geórgia no tocante ao cadastramento da cadeia produtiva do Amendoim.' Below the text, there are publication and update dates: 'Publicado em 10/03/2017 09h22' and 'Atualizado em 21/09/2023 14h14', and social media sharing icons for Facebook, X, LinkedIn, and WhatsApp. The section title 'União Europeia' is followed by a paragraph of text explaining the requirements for exporters to the EU and Georgia.

gov.br Órgãos do Governo Acesso à Informação Legislação Acessibilidade Entrar com o gov.br

Ministério da Agricultura e Pecuária O que você procura?

Assuntos > Inspeção > Produtos de Origem Vegetal > Exportação de Produtos de Origem Vegetal > Exportadores de Amendoim para a União Europeia e Geórgia

Exportadores de Amendoim para a União Europeia e Geórgia

Exigências da União Europeia no tocante ao cadastramento da cadeia produtiva do Amendoim. Exigências da Geórgia no tocante ao cadastramento da cadeia produtiva do Amendoim.

Publicado em 10/03/2017 09h22 | Atualizado em 21/09/2023 14h14

Compartilhe: f X in WhatsApp

União Europeia

Em razão do [Regulamento CE nº 401/2006 e suas atualizações](#), bem como do [Protocolo de Controle de Aflatoxinas em amendoim destinado para a União Europeia](#), todos os exportadores de Amendoim para a União Europeia deverão ser registrados e informados pela autoridade competente do país exportador (MAPA), bem como seguir os controles oficiais aplicados aos integrantes da cadeia produtiva e exportadora de amendoim ([Instrução Normativa MAPA nº 126, de 24 de março de 2021](#)). A lista é acessada pelas autoridades europeias e é elaborada e atualizada mediante o registro no CGC/MAPA dos exportadores interessados.

Figura 16 – Página no site do MAPA com informações e procedimentos que devem ser observados para a exportação de amendoim a UE.

Considerando a dinâmica de atualização dos dados disponibilizados pelos países e a necessidade de facilitar o acesso pelo usuário, o aplicativo contém, além dos avisos, duas abas de orientação: (i) Guia para consulta aos bancos de dados dos países listados; e (ii) Descrição aos usuários - links úteis (Figuras 17 e 18).

Avisos e Consulta LMRs Guia de Consulta para os Bancos de Dados dos Países Listados Descrição aos Usuários - Links Úteis

Guia de Consulta para os Bancos de Dados dos Países Listados

Para acesso ao banco de dados do país de interesse é necessário:

- Clicar no "Fonte dos dados" para consulta
- Usar o comando Ctrl F para pesquisar o produto vegetal (todos os sites estão na língua inglesa, existe o recurso do Google - Deseja traduzir essa página - que permite obter a tradução automática da página para o português)
- Na pesquisa deve ser usado o nome do produto, ou termos relacionados, + enter. Exemplo de termos existente nos bancos de dados que podem ser usados para pesquisa:
 - (i) Milho: corn, fresh corn, maize, sweet corn
 - (ii) Café: coffee, coffee bean
 - (iii) Amendoim: peanuts, groundnuts
 - (iv) Soja: soybean, soybean seed, vegetable soybean
 - (v) Feijão: dry beans, cowpea beans
 - (vi) Pulses
- O banco de dados do país irá direcionar para os limites máximos de resíduos (LMR) do pesticida de interesse definido para cada produto vegetal
- Exemplo prático: Caso deseje pesquisar o LMR do pesticida "Azoxytobrin" para a cultura da "Soja (soybean)" no "Egito"
 - 1) Abrir o "Link" do Egito
 - 2) Ctrl F: realizar a pesquisa usando a palavra chave "Azoxytobrin" e procurar pela soja ou realizar a pesquisa usando "Soybean" e procurar pelo pesticida Azoxytobrin.
 - 3) Nesse exemplo o LMR encontrado é "0,5 mg/kg"
- O processo de pesquisa poderá ser repetido para outros países, pesticidas ou produtos vegetais.

Política de Privacidade

Figura 17 - Guia de consulta para os Bancos de Dados dos Países Listados

Avisos e Consulta LMRs Guia de Consulta para os Bancos de Dados dos Países Listados Descrição aos Usuários - Links Úteis

Descrição aos Usuários - Links Úteis

LINKS ÚTEIS	DESCRIÇÃO	LINKS
AFRICA DO SUL - LMR COMMODITIES GERAIS	Este documento se refere ao Diário do Governo da África do Sul, das normas , padrões de qualidade, dicionário para termos técnicos, grupos de feijões, requerimentos de embalagens e marcações, limites vigentes, entre outros que podem ser consultados para produtos de origem vegetal.	LINK
AFRICA DO SUL - NORMAS E REGULAMENTAÇÕES	Este documento se refere ao Diário do Governo da África do Sul, das normas , padrões de qualidade, dicionário para termos técnicos, grupos de feijões, requerimentos de embalagens e marcações, limites vigentes, entre outros que podem ser consultados para o produto "dry beans" ou seja, feijões secos.	LINK
ANVISA - LIMITE MÁXIMO DE PESTICIDAS - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA	O Painel de Monografias é uma ferramenta que permite o acesso a informações sobre os ingredientes ativos de agrotóxicos em uso no Brasil. A base de dados do painel consiste em informações extraídas das monografias de todos os ingredientes ativos de agrotóxicos com uso autorizado no país. O usuário poderá selecionar a cultura, classe agronômica, ingrediente ativo e uso agrícola autorizado dos pesticidas liberados no Brasil.	LINK
ARGENTINA - MANUAL DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS (BPA)	Manual de Boas Práticas Agrícolas (BPA) para legumes elaborado pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Pesca (MAGyP) em que definem um conjunto de práticas destinadas a prevenir, reduzir ou controlar os perigos de contaminação biológica, física e/ou química durante a cadeia produtiva.	LINK
ARÁBIA SAUDITA - LMRs	Através deste link o usuário poderá acessar o Regulamento Técnico do Golfo em que pode consultar os LMRs de Arábia Saudita e poderá ter acesso também aos regulamentos e padrões do Golfo ao visualizar os arquivos listados.	LINK
AUSTRALIA - AUTORIDADE FEDERAL AUSTRALIANA QUE DISCIPLINA O USO DE AGROTÓXICOS E MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS	Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority (APVMA): autoridade federal australiana que disciplina o uso de agrotóxicos e medicamentos veterinários. A APVMA estabelece os LMRs em produtos agropecuários, particularmente utilizados na cadeia alimentar. Os links redirecionam para tabelas de consultas de LMRs, definições, usos não necessários, entre outros.	LINK
AUSTRALIA - METODOLOGIAS DE LMRs	A metodologia de estabelecimento de LMR é descrita neste site, que trata de diretrizes de dados agrícolas, avaliações e propostas de LMRs.	LINK
BRYANT CHRISTIE INC (DATABASE PESTICIDAS)	É uma plataforma que concentra os LMRs para mais de 1.000 pesticidas em 875 commodities em mais de 140 mercados. Através de planos por assinatura, o site compare padrões entre vários países, identifica quais LMRs estão sendo revogados, alerta se os padrões com os quais você se importa mudaram e gera relatórios que fornecem um quadro regulatório completo para cada país. É possível então ter uma visão geral dos LMRs atualizados.	LINK
CANADÁ	Banco de dados dos LMRs	LINK
CANADÁ - BANCO DE DADOS DE LMRs	Portal de engajamento ao público que permite que o usuário envie dúvidas sobre qualquer assunto relacionado a produtos de controle de pragas; Relatórios de Incidentes, Denúncias e Relatórios de Violação; Pedidos de visualização de dados de testes confidenciais fornecidos para registro ou reavaliação de produtos de	LINK

1 - 41 / 41 < >

Data de última atualização: 01/06/2023 18:13:08 | Política de Privacidade

Figura 18 - Descrições aos usuários

5.3 Identificação das principais substâncias ativas

A título de ilustração, e para demonstrar as possibilidades de abordagens e análises das informações dos LMR pesquisados, foram construídos gráficos a partir

do tratamento estatísticos dos dados, relacionando país, ingrediente ativo, cultura analisada e LMR. Devido ao grande volume de dados para a definição dos ingredientes ativos ilustrados, foi realizado recorte e considerados os três ingredientes ativos com maior número de dados, ou seja, os que apresentaram maior representatividade dentro do banco de dados: Metoxifenoazida/Methoxyfenozid, Novalurom/ Novaluron e Isofetamida/Isofetamid. Também foram considerados dois ingredientes ativos de acordo com nível de importância definidas pelo MAPA: Carbendazim e Glifosato. Foi apresentado relato resumido das informações disponibilizadas pelos países pesquisados, destacando as informações específicas, que constam na coluna "usado para" no projeto piloto e que se trata de detalhes sobre a cultura considerada para o LMR referenciado. Considerando que todos os valores de LMR estão em mg/kg e ppm, foram citados sem a unidade de medida.

Os diferentes LMR encontrados refletem particularidades técnicas, científicas e políticas dos países pesquisados, que não são objeto do presente trabalho, mas que evidenciam a não harmonização do tema em nível mundial.

5.3.1 Metoxifenoazida/Methoxyfen

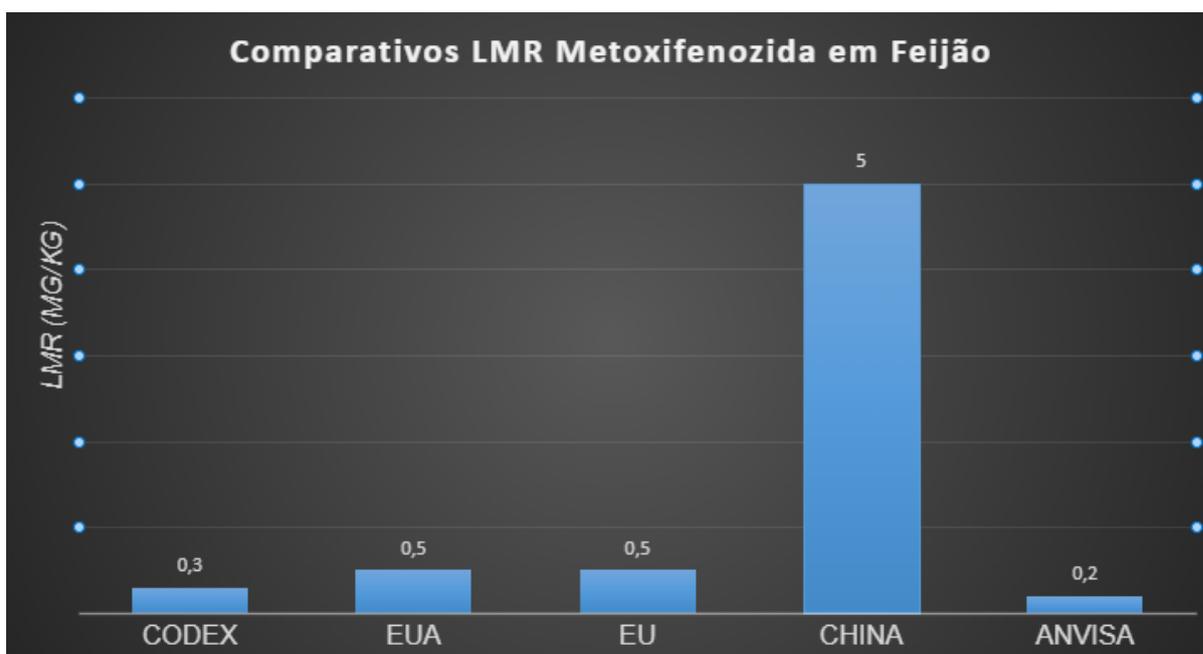


Figura 19 – Comparativo dos LMR estabelecidos para Metaxifenoazida nos produtos e países pesquisados em comparação com CODEX

O ingrediente ativo com nome comum metoxifenoazida (methoxyfenozide), classe agrônômica inseticida, tem limites estabelecidos para feijão nos países pesquisados, conforme pode ser observado na Figura 21. Considerando-se que no CODEX, o valor se refere a feijão sem casca, para os EUA, dentre todos os valores estabelecidos para feijão, selecionou-se o valor referente ao feijão preto e, para a EU, o valor genérico (sem especificações), assim como para o Egito. Na China, consta um único valor estabelecido para feijão e com especificações para caupi. Por fim, o valor estabelecido pela Anvisa no Brasil, é um valor genérico (sem especificações) para feijão.

Os valores estabelecidos no Brasil estão abaixo dos demais países pesquisados, inclusive do CODEX.

5.3.2 Novaluron

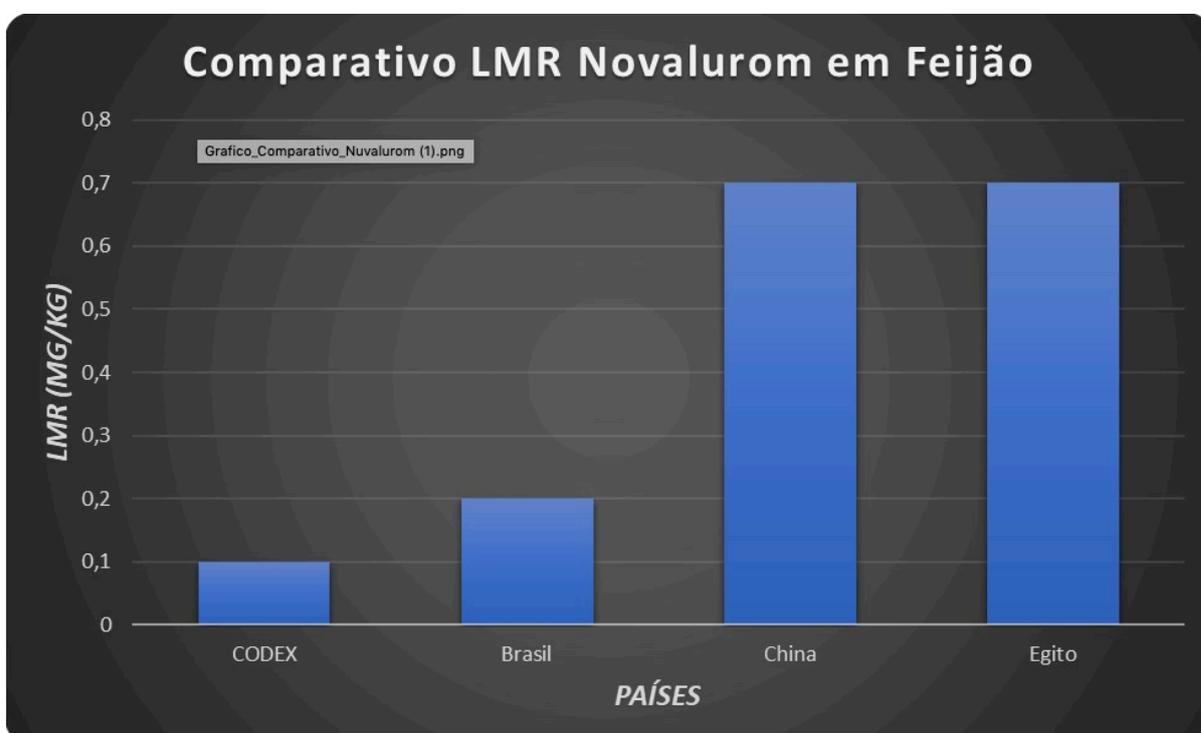


Figura 20 – Comparativo dos LMR estabelecidos para Novaluron nos produtos e países pesquisados

Observa-se que para o produto com nome comum Novaluron (Novaluron), classe agrônômica inseticida, está estabelecido limite para feijão, nos diferentes países pesquisados, conforme Figura 20. Considerando-se que, no CODEX, o valor se refere ao feijão caupi (usando o mesmo LMR de pulses de feijão seco), no Brasil, o valor estabelecido pela Anvisa para feijão não tem especificações. Na China, consta um único valor estabelecido para feijão e com especificações para feijão vermelho. Por fim, o Egito apresenta valor genérico (sem especificações).

De acordo com os resultados, verifica-se que os LMR estabelecidos no Brasil para Novaluron atendem a todos os LMR estabelecidos pelos principais parceiros comerciais brasileiros.

5.3.3 Isofetamida

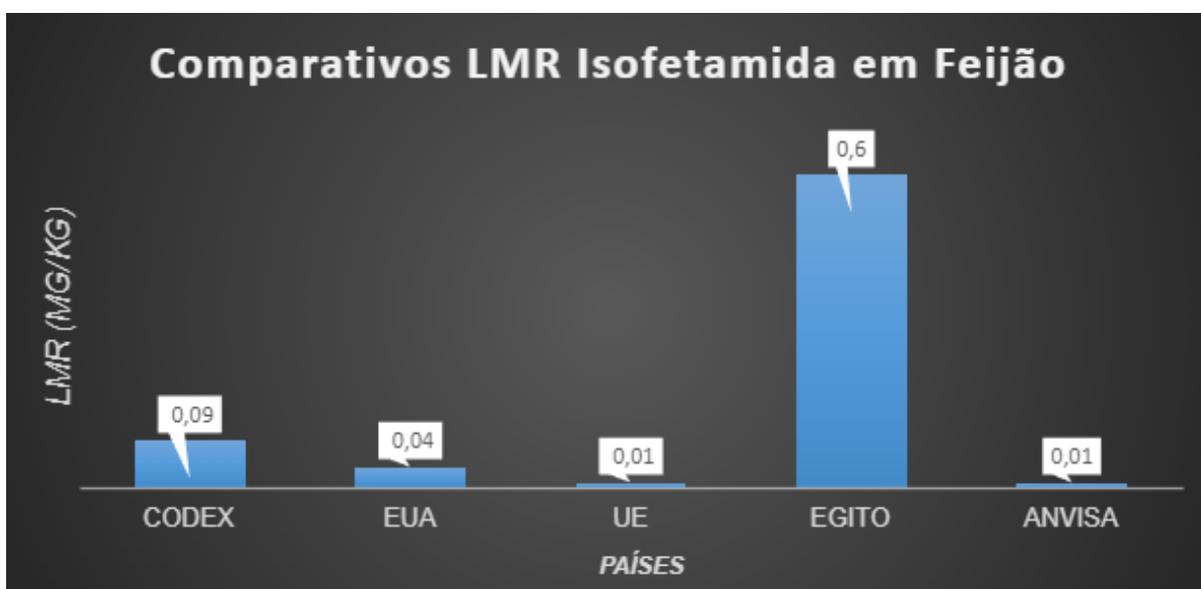


Figura 21 – Comparativo de LMR estabelecidos para Isofetamida em feijão nos países pesquisados

O produto com nome comum isofetamida (isofetamid), classe agrônômica fungicida, tem limite estabelecido para as culturas pesquisadas, nos diferentes países, conforme pode ser observado na Figura 21. Para a cultura do feijão, no CODEX, o valor estabelecido se refere à seguinte descrição: caupi (usando o mesmo LMR de feijão, exceto soja) para os EUA, dentre todos os valores estabelecidos para feijão, selecionou-se o valor referente ao feijão preto. Para a EU, utilizou-se o valor genérico (sem especificações), assim como para Egito. Na China, não constam informações.

Por fim, o valor estabelecido pela Anvisa no Brasil é um valor genérico (sem especificações) para feijão.

Para os três ingredientes ativos de maior ocorrência, destacamos que todos os LMR estabelecidos pela Anvisa estão abaixo ou igual aos demais países ou bloco econômico, atendendo às exigências dos mercados.

5.3.4 Carbendazim

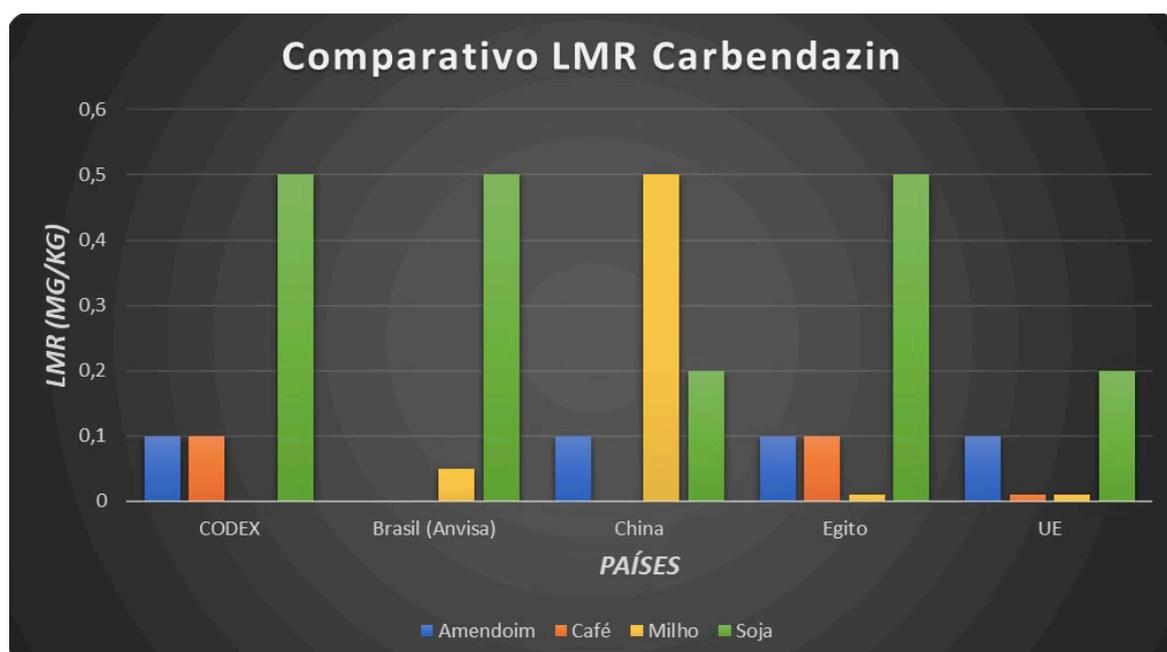


Figura 22 – Comparativo de LMR estabelecido para Carbendazim nos produtos e países pesquisados

O produto nome comum Carbendazim, classe agronômica fungicida, tem limite estabelecido para as culturas e países pesquisados, conforme pode ser observado na Figura 22.

Para amendoim, os EUA não apresentam limite estabelecido. Para Egito, UE, Codex e China, o LMR tem mesmo valor, e não constam especificações. No CODEX, há o comentário: No ou próximo ao limite de determinação.

Para a cultura do café, somente UE, Egito e CODEX, apresentam LMR estabelecido, sem constar maiores especificações.

Para a cultura do Milho, o CODEX não estabelece LMR para Carbendazim. Egito, UE, China e Anvisa apresentam valores de LMR sem especificações.

Para a cultura da soja, CODEX apresenta LMR com a seguinte informação: SECA. A China apresenta a informação “semente, oleaginosa e óleo”, e o mesmo valor em outro campo para a informação “vegetal”. Já o Egito apresenta o LMR. A UE e Anvisa, todos sem outras informações.

Observa-se que os dados estabelecidos pela Anvisa são inferiores ou iguais aos demais países ou bloco econômico.

5.3.5 Glifosato

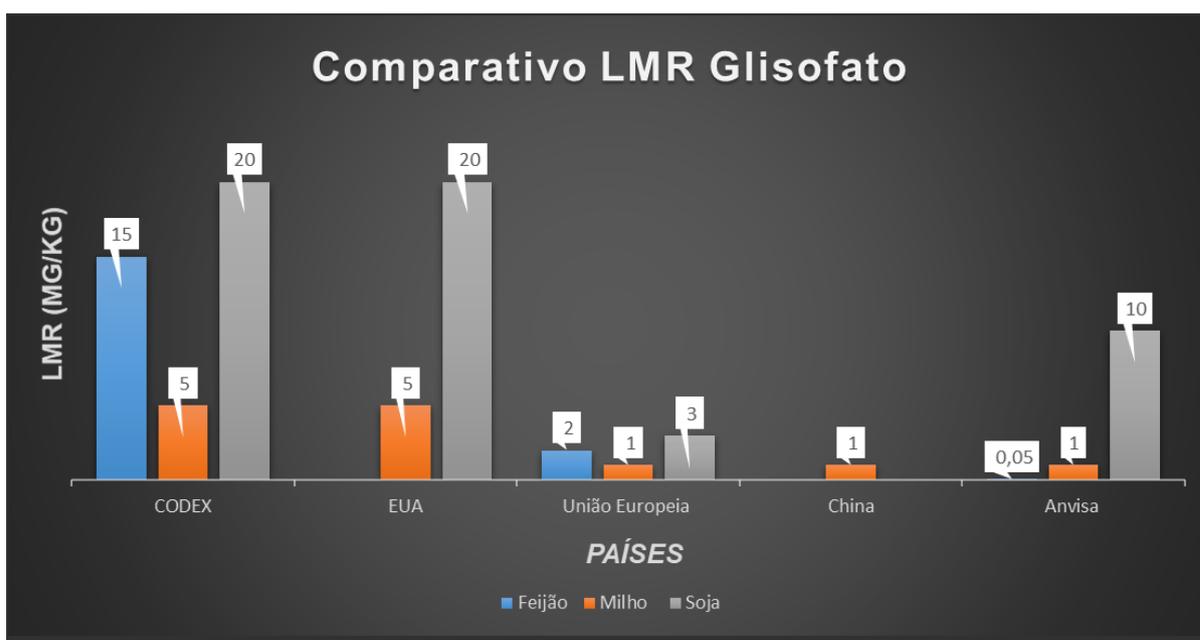


Figura 23 – Comparativo de LMR estabelecidos para Glifosato nos produtos e países pesquisados

O produto nome comum Glifosato (Glyphosate), classe agrônômica herbicida, tem limite estabelecido para as culturas e países pesquisados, conforme pode ser observado na Figura 23.

Para a cultura do feijão, o CODEX informa LMR com as seguintes especificações: Caupi (usando o mesmo LMR de feijão, exceto soja seca). A UE estabelece LMR sem especificações. A Anvisa tem LMR especificando feijões.

Para a cultura do milho, o CODEX estabelece LMR sem especificações, assim como os EUA, que tem a especificação: campo, grão. A UE estabelece sem especificações, e é seguida pela China e pela Anvisa.

Para a cultura da soja, os valores são estabelecidos pelo CODEX, EUA, UE, Anvisa. A China não tem valor definido. Em todos os países, não há especificações.

À exceção do LMR da soja, que é superior à da UE e da China, para os demais produtos e LMR, os valores estabelecidos pela Anvisa são iguais ou inferiores aos demais países.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disponibilização pelo MAPA dos LMR estabelecidos pelos países parceiros comerciais do Brasil, juntamente com os dados brasileiros estabelecidos pela Anvisa e com instituições internacionais de referência, como o CODEX Alimentarius, é importante para todos os envolvidos com a produção agrícola brasileira: o produtor rural, visando à observação das corretas práticas agrícolas; e aos exportadores, na observação dos valores estabelecidos pelos países compradores. O MAPA também poderá ser usuário das informações de LMR, quando da realização de ações de fiscalização com análises laboratoriais de resíduos de agrotóxicos, bem como no tratamento de notificações internacionais. A disponibilização também será relevante para o ensino e a pesquisa brasileira.

O trabalho proposto foi concluído com a publicação de um sistema piloto de consulta de LMR com interface amigável para facilitar o acesso às informações bem como tornar rápida e fácil a consulta dos LMR dos diferentes países. A análise prévia de alguns dos ingredientes ativos listados, evidencia a assimetria no estabelecimento dos LMR entre os parceiros comerciais do Brasil, e indica potenciais barreiras de mercado para os produtos agrícolas.

Como próximos passos, o sistema piloto está sendo testado e terá novas versões, após o seu aprimoramento realizado por equipe especializada do Departamento de Suporte e Normas (DSN) da SDA. O trabalho do DSN visa, através do uso da ferramenta *Qlik Sense*, utilizar um *mashup*, que é a combinação de diferentes fontes de dados e aplicativos, em uma única interface para criar uma experiência de usuário integrada e personalizada na própria página do MAPA, com a inclusão do LMR de todos os produtos vegetais disponibilizados pela União Europeia, Estados Unidos, Brasil e CODEX. A atualização dessa base de dados será realizada com *bots* (realiza coleta de dados automaticamente nos sites de interesse), desenvolvidos em Python, sendo discutida também a possibilidade de extensão de uso para a disponibilização de dados dos demais departamentos da SDA, como, por exemplo, as exigências sanitárias necessárias para a emissão de CSI junto ao DIPOV e ao DIPOA.

7 REFERÊNCIAS

AENDA. Associação Brasileira de Defensivos Pós-Patente. Brasil. **II Workshop Sobre Limites Máximos De Resíduos (LMR)**, 2019. Disponível em: https://www.aenda.org.br/noticia_imprensa/brasil-ii-workshop-sobre-limites-maximos-de-residuos-LMR/. Acesso em: 15 nov. 2022.

ANVISA. **Monografias de agrotóxicos**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/agrotoxicos/monografias>. Acesso em: 26 out. 2022.

ANVISA. Diretoria Colegiada. **RDC Nº 295, de 29 de julho de 2019**. Diário Oficial da União: nº 146, Brasília, DF, 31 jul. 2019. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2858730/RDC_295_2019_COMP.pdf/6601ea23-3304-4c98-9ac2-6f32b66548af. Acesso em: 16 jul. 2023.

ANVISA/MAPA. **INC Nº 01, de 28 de junho de 2017**. Incorpora ao ordenamento jurídico nacional a Resolução GMC MERCOSUL n. 15/16, de 15 de junho de 2016. Diário Oficial da União: nº 123, de 29 de junho de 2017. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2918140/INC_01_2017_COMP.pdf/f36c92a2-0e43-419f-a94d-e66c6bbf19ac. Acesso em: 16 jul. 2023.

BCGlobal. **Regulatory Limits**. Disponível em: <https://bcglobal.bryantchristie.com/db#/register>. Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. **Lei 14.515, de 29 de dezembro de 2022**. Dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária e sobre a organização e os procedimentos aplicados pela defesa agropecuária aos agentes das cadeias produtivas do setor agropecuário; institui o Programa de Incentivo à Conformidade em Defesa Agropecuária, a Comissão Especial de Recursos de Defesa Agropecuária e o Programa de Vigilância em Defesa Agropecuária para Fronteiras Internacionais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14515.htm. acesso em 04 de agosto de 2023.

BRASIL. **Decreto n.º 11.231, de 10 de outubro de 2022**. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e remaneja e transforma cargos em comissão e funções de confiança. Incisos VI e VII do Art. 28. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 10 out. 2022.

BRASIL. **Balança Comercial e Estatísticas de Comércio Exterior**. Disponível em: https://balanca.economia.gov.br/balanca/pg_principal_bc/principais_resultados.html. Acesso em: 9 out 2023.

CHINA. **GB 2763-2021**. Disponível em:

http://www.aqsc.agri.cn/zlbz/gzdt/202106/t20210603_379939.htm. Acesso em: 20 jun. 2022.

CODEX. Pesticides. **International Food Standards**. Disponível em:

[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/thematic-areas/pesticides/en/?page=2&ipp=6&no_cache=1&tx_dynalist_pi1\[par\]=YToxOntzOjE6IkwiO3M6MToiMCI7fQ==](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/thematic-areas/pesticides/en/?page=2&ipp=6&no_cache=1&tx_dynalist_pi1[par]=YToxOntzOjE6IkwiO3M6MToiMCI7fQ==). Acesso em: 11 nov. 2022.

CODEX ALIMENTARIUS. **International Food Standards**. Disponível em:

<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/history/en/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

CODEX 1 Pesticides Residues in Food Online Database. CODEX ALIMENTARIUS.

International Food Standards. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/en/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

CODEX Limites Máximos de Resíduos - LMR. CODEX ALIMENTARIUS.

International Food Standards. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits/es/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

CODEX. **X Members**. Disponível em: www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/members/en/. Acesso em: 16 jul. 2022.

CODEX. **O que é o Codex Alimentarius?**. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>. Acesso em: 03 jan.2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Food Safety**. Disponível em:

https://ec.europa.eu/food/safety/rasff-food-and-feedsafety-alerts/rasff-portal_pt. Acesso em: 2 fev. 2022.

EGYPTI. **Egyptian Organization for Standards & Quality**. Disponível em

<https://www.eos.org.eg/en>. Acesso em: 15 nov. 2022.

OMC. **ePing SPS&TBT platform**. Disponível em <https://epingalert.org/pt>. Acesso em: 15 set. 2023.

FAO. **Codex Alimentarius**. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/faq/faq-detail/en/c/454460/>.

Acesso em: 12 out. 2023.

FAO. **Members**. Disponível em: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/members/en/>. Acesso em: 2 jun. 2022.

FERREIRA, D.; KRETER, A. C.; SOUZA JR., J. R. de C. Comércio exterior do agronegócio: agosto de 2023. **Carta de Conjuntura IPEA**, Brasília, 20 set. 2023.

Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/category/agropecuaria/#:~:text=O%20agroneg%C3%B3cio%20brasileiro%20encerrou%20agosto,US%24%2013%2C99%20bilh%C3%B5es>. Acesso em: 12 out. 2023.

HAMMER, W.C.K. FAO Consultant. Conference on International Food Trade Beyond 2000: **Science-Based Decisions**, Harmonization, Equivalence and Mutual Recognition. Melbourne, Australia, 11-15 October 1999. Food Trade and Implementation of the SPS and TBT Agreements: Current Status of Food Trade, Including Food Quality and Safety Problems. Disponível em:

<https://www.fao.org/3/x2636e/x2636e.htm>. Acesso em: 2 nov. 2022.

HERMIDA, C.; PELAEZ, V.; SILVA, L. da. Limites De Resíduos De Agrotóxicos e Barreiras Técnicas Comerciais. **Agroalimentaria**. v. 21, n. 41, p. 151-170, 2015.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1992/199243361010/html/>. Acesso em: 2 nov. 2022.

MAPA. **Certificação Sanitária Internacional de Produtos de Origem Vegetal – CSIV**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/certificacao-dipov/CSI-Vegetal-mapa-in-no-19-2019>. Acesso em: 22 nov. 2023.

MAPA. **AGROSTAT Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. Disponível em: <https://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>. Acesso em: 20 jul. 2022.

MAPA, ANVISA, IBAMA. **Instrução Normativa Conjunta SDA/MAPA, ANVISA e IBAMA n. 01/2014**. Disponível em:

http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/INC_01_2014.pdf/482975e7-80af-408c-97a9-c01bfaac26fd. Acesso em: 3 dez. 2022.

MAPA. **Culturas com Suporte Fitossanitário Insuficiente - CSFI**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/culturas-com-suporte-fitossanitario-insuficiente-csfi>. Acesso em: 19 nov. 2022.

MAPA. **Inspeção de Produtos de Origem Vegetal - Exportação**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtosvegetal/exportacao>. Acesso em: 2 fev. 2022.

MAPA. Inspeção de Produtos de Origem Vegetal. **Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal - PNCRC/VEGETAL**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/pncrcvegetal>. Acesso em: 2 fev. 2022.

MAPA. **Portaria MAPA nº 562, de 11 de abril de 2018**. Regimento Interno da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/10122548/do1-2018-04-12-portaria-n-562-de-11-de-abril-de-2018-10122544. Acesso em: 2 fev. 2022.

MAPA. **Portaria SDA/MAPA nº 574, de 9 de maio de 2022**. Institui o Programa Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal (PNCRC/Vegetal), definindo o alcance, os objetivos, os critérios e os procedimentos para a realização dos controles oficiais. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-sda-n-574-de-9-de-maio-de-2022-398636158>. Acesso em: 28 nov. 2022.

MAPA. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2022/23 a 2032/33 - Projeções de Longo Prazo**. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2022-2023-a-2032-2033.pdf/>. Acesso em: 2 out 2023.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Balança Comercial Preliminar Mensal**. Outubro/2022. Atualizado em 01/11/2022. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Exportações brasileiras batem recordes em julho e no acumulado do ano**. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2021/agosto/exportacoes-brasileiras-batem-recordes-em-julho-e-no-acumulado-do-ano>. Acesso em: 2 de ago. 2023.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Publicação Semanal Balança Comercial Brasileira 3ª Semana NOVEMBRO de 2022**. Disponível em: <https://balanca.economia.gov.br/balanca/semanal/Nota.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Brasil e OMC**, 23 jan. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/delbrasomc/brasil-e-a-omc/brasil-e-a-omc>. Acesso em: 4 ago 2023.

OEA. **Decisões do conselho do mercado comum**. MERCOSUL/CMC/DEC. Nº 06/96: Acordo sobre aplicação das medidas sanitárias e fitossanitárias da OMC. Disponível em: <http://www.sice.oas.org/trade/mrcsrs/decisions/DEC0696P.asp>. Acesso em: 24 set. 2023.

SISCOMEX. **Organização Mundial do Comércio (OMC)**. 24 de març. 2022. Disponível em <https://www.gov.br/siscomex/pt-br/acordos-comerciais/omc>. Acesso em 02 jan. 2024.

OMC. **Plataforma ePing**. Disponível em: <https://eping.wto.org>. Acessado em 05 jan.2024.

UE. **Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de fevereiro de 2005**. Sobre os níveis máximos de resíduos de pesticidas nos géneros alimentícios e alimentos para animais de origem vegetal e animal e que altera a Diretiva do Conselho 91/414/CEE (Texto com relevância para o EEE). Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/396/2022-05-16>. Acesso em: 2 ago. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (CE) n.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de fevereiro de 2005**. Sobre os níveis máximos de resíduos de pesticidas nos géneros alimentícios e alimentos para animais de origem vegetal e animal. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/396/2022-05-16>. Acesso em: 12 set. 2022.

UNIÃO EUROPEIA. **Substâncias ativas, fitoprotetores e sinergistas**. Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>. Acesso em: 25 set. 2022.

UNITED STATES. Environmental Protection Agency. **Regulation of Pesticide Residues on Food**. Disponível em <https://www.epa.gov/pesticide-tolerances>. Acesso em: 28 out. 2022.