

Faculdade Pernambucana de Saúde

**AVALIAR A PRESENÇA E QUANTIFICAÇÃO DO
GLIFOSATO NOS DERIVADOS DA SOJA E DO MILHO
PRODUZIDOS NO RECIFE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Pernambucana de Saúde, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Lívia Cabanez Ferreira.

Co-orientadora: Mariana Barros e Silva
Gondim

Fernanda Moraes Rêgo Barros

Mariana Patriota Feliciano Gouveia

RECIFE
2020

AVALIAR A PRESENÇA E QUANTIFICAÇÃO DO GLIFOSATO NOS DERIVADOS DA SOJA E DO MILHO PRODUZIDOS NO RECIFE

Fernanda Moraes Rêgo Barros
Mariana Patriota Feliciano Gouveia
Orientadora: Lívia Cabanez Ferreira
Co-orientadora: Mariana Barros e Silva Gondim

RESUMO

A soja e o milho são alimentos que contêm muitos nutrientes benéficos para o corpo humano, a um baixo custo, tornando-se assim, bastante comum o consumo entre a população brasileira. O Brasil está no ranking de maiores produtores desses alimentos, mas se depara com alguns fatores que afetam a produtividade, dentre eles o clima, a fertilidade do solo e o potencial genético para disseminação de pragas e doenças. Deste modo, é comum o uso de glifosato, herbicida mais utilizado no mundo no combate a praga, na soja, no milho e em seus derivados. Com o objetivo de comprovar e quantificar a existência de resíduos do glifosato, foi realizada a coleta de amostras de uma produção e comércio alimentício, localizado no estado de Pernambuco. Estas foram encaminhadas para análise, utilizando o método de Cromatografia Líquida de Alto Desempenho, no Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP). Trata-se, portanto, de um desenho de estudo analítico, que apresentou resultado negativo para a testagem da presença do glifosato nas amostra coletadas e analisadas; o que não refuta o estudo, bem como os dados e considerações aqui realizados. A hipótese aceita, portanto, foi a hipótese nula que diz que um fenômeno não desmerece outro, ou seja, as informações trazidas neste estudo não são irrelevantes e nem serão desconsideradas ou diminuídas dado a negatividade do teste de Cromatografia Líquida de Alto Desempenho.

Palavras-Chave: Soja; Milho; Glifosato; Herbicida; Estudo Analítico.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	4
2. MÉTODOS	9
2.1 Desenho do estudo	9
2.2 Local do Estudo	9
2.3 Período do estudo	9
2.4. Amostra	9
2.5. Amostragem	10
2.6. Metodologia de Análise de Dados	10
2.7. Desfecho Primário da Pesquisa	10
2.8. Procedimentos e Técnicas	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS	16
ANEXOS	18

1.INTRODUÇÃO

A soja e o milho, bem como seus derivados, são alimentos muito consumidos no Brasil, por suas qualidades nutricionais e por possuírem baixo custo de aquisição, sendo aceitos por todas as classes sociais. Originária da China, a soja teve sua produção aumentada em território brasileiro, devido ao seu sabor característico, por ter excelente desempenho econômico para o país e trazer benefícios à saúde humana, que foram fortemente divulgados nas mídias e aceita pela população. O Brasil só perde para os Estados Unidos em termos de produção mundial da soja. (CONAB, 2016)

Suas possíveis ações benéficas vão desde prevenções de doenças, como o câncer e doenças cardiovasculares em geral, até sua importância em dietas enterais por ser rica em fonte proteica. Em sua composição estão presentes os fitatos, importante preventivo de desenvolvimento de cânceres; inibidores de proteases, agem também na prevenção da ação de genes específicos, que podem causar mutações cancerígenas; saponinas, que protegem as células contra os radicais livres e isoflavonas, que melhoram o sistema imunológico. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 2016)

Segundo Prata (2017) a Soja (*Glycine max*), é uma leguminosa da família das ervilhas (*Fabaceae*) e tem suas sementes comestíveis. A soja é economicamente o grão mais importante no mundo, fornecendo proteína para milhões de pessoas e sendo matéria-prima para centenas de produtos químicos. As origens da planta de soja são obscuras, porém, muitos botânicos acreditam que ela foi domesticada pela primeira vez na China central em 7000 AC. De colheita antiga, a soja tem sido usada na China, Japão e Coréia há milhares de anos como alimento e componente de medicamentos.

O perfil nutricional da soja é outro ponto favorável. O grão da soja *in natura* é composto por, 30% de carboidratos, 40% de proteínas e 20% de lipídios totais, aproximadamente. Se comparado com outras leguminosas, a soja se destaca por ser mais rica em proteínas. Como a soja não contém amido, ela é uma boa fonte de proteína até para os que possuem dieta restrita, como os diabéticos. (YANG et al., 2013 YOSHIKAWA et al., 2014 *apud* SBAN, 2016)

A pesquisa moderna segundo Williams, Kroes e Munro (2015) levou a uma variedade notável de usos para a soja. Seu óleo pode ser transformado em margarina, gordura e queijos vegetarianos. Industrialmente, o óleo é usado como ingrediente em tintas, adesivos, fertilizantes, cola para tecidos, revestimento de linóleo e fluidos de extintores, entre outros produtos. Seu farelo serve como substituto da carne com alta proteína em muitos produtos alimentícios, incluindo alimentos para bebês e vegetarianos.

A soja pode ser cultivada na maioria dos tipos de solo, mas prospera em barro quente, fértil e bem drenado (PRATA et al., 2015). A colheita é realizada após todo o perigo de inverno ter passado; é geralmente colhida mecanicamente, após as folhas caírem da planta e o teor de umidade da semente cair para 13%, permitindo armazenamento seguro. Como outras leguminosas, segundo SBAN (2016) a planta adiciona nitrogênio ao solo por meio de bactérias fixadoras de nitrogênio e historicamente tem sido uma cultura importante para enriquecer o solo.

Milho (*Zeamays*), também conhecido como milho indiano, é uma planta de cereais que faz parte da família das gramíneas (*Poaceae*) e seus grãos são comestíveis. Segundo Funguetto et al., (2016) a colheita domesticada é originária das Américas e é uma das culturas alimentares mais amplamente distribuídas no mundo. Sua utilidade é imensa, podendo ser usado como alimento humano, para gado, bem como para produção

de rações de animais. É também utilizado como biocombustível e em matéria-prima para algumas indústrias, tanto alimentícia como de combustíveis.

O milho também é usado para produzir etanol (álcool etílico), um líquido de primeira geração biocombustível. Embora os biocombustíveis à base de milho tenham sido apontados inicialmente como alternativas ambientalmente amigáveis ao petróleo, sua produção desvia matéria-prima para cadeia alimentar humana, desencadeando um debate "alimentos versus combustível" (YAMADA; CAMARGO; CASTRO, 2017).

Ainda que seja um alimento importante em diversas partes do mundo, segundo Williams, Kroes e Munro (2015) o milho é inferior a outros cereais em valor nutricional. O valor nutricional do milho em 100 gramas é 28,6g de carboidratos, 6,6g de proteína, 0,6g de lipídios. Sua proteína é de baixa qualidade e tem deficiência em niacina. Dietas nas quais predomina o seu consumo, geralmente resultam em pelagra (doença causada por deficiência de niacina). Em relação ao glúten (proteína elástica), sua concentração é comparativamente de baixa qualidade e não é usado para produzir pão fermentado.

O milho foi domesticado pela primeira vez por povos nativos no México, cerca de 10.000 anos atrás. Os nativos americanos ensinaram os colonos europeus a cultivar os grãos indígenas e, desde a sua introdução na Europa por Cristóvão Colombo e outros exploradores, o milho se espalhou para todas as áreas do mundo adequadas ao seu cultivo (PRATA, 2017).

O milho é o cereal mais cultivado no mundo, sendo o Brasil o terceiro produtor mundial, ficando atrás do Estados Unidos e da China. Os principais derivados conhecidos e mais consumidos no país são: fubá; xerém; amido e óleo de milho. No entanto, por mais que o Brasil esteja no topo do ranking de produtores, existem alguns fatores que afetam a produtividade, dentre eles o clima, a fertilidade do solo e o potencial genético para pragas e doenças (CUNHA, 2016).

As variedades de milho amarelo e branco são as mais populares como alimentos, embora existam variedades com grãos vermelhos, azuis, rosa e pretos, geralmente com faixas, manchas ou listras. Cada orelha é delimitada por folhas modificadas chamadas shucks ou cascas. Muitas variedades industriais de milho são geneticamente modificadas para resistência ao herbicida glifosato ou para produzir proteínas (SBAN, 2016).

Diante das dificuldades encontradas no plantio desses alimentos, desde condições climáticas até, e principalmente, a disseminação de pragas no plantio, foi necessário controlar essas condições que impediam uma boa plantação e produção, assim encontrou-se no glifosato uma solução. No entanto, os agrotóxicos foram inseridos e de maneira desenfreada gerando assim preocupações em relação ao risco a longo prazo à saúde humana.

O glifosato, trata-se de um princípio ativo, isto é, uma molécula desenvolvida na fabricação de produtos químicos. Inicialmente, o glifosato surgiu na indústria farmacêutica e também chegou a ser usado para limpar metais. Conhecido comercialmente como *Roundup*, é o herbicida mais utilizado no mundo para erradicação de ervas daninhas das plantações, pode estar sendo o fator determinante para o aumento de diversas patologias como Alzheimer, TDAH, doenças cardiovasculares e até mesmo o Autismo.

No Brasil, o glifosato é o defensor agrícola mais utilizado em produtos alimentícios (LIMA, 2017). É sabido também que a intoxicação aguda é mínima quando comparada a seus efeitos crônicos. Estudos demonstram que as consequências da utilização da substância para a saúde humana são prementes, contudo, os fabricantes do agrotóxico mascaram os impactos ambientais e patologias associadas ao glifosato, devido a seu baixo custo e eficácia nas plantações.

O cenário brasileiro em relação ao uso de herbicidas é crítico, ampliando a relevância de estudos que informem e atestem seus malefícios, a fim de promover

regulamentação devida e que os usuários do agrotóxico possam entender seus efeitos colaterais. Estatísticas sobre vendas de pesticidas mostram que o uso de herbicidas na soja aumentou após a adoção da nova técnica de manejo de plantas daninhas, de culturas transgênicas tolerantes ao glifosato nos EUA e no Brasil.

Uma das principais causas do crescente uso de herbicidas no milho e principalmente na soja, é o rápido desenvolvimento de ervas daninhas resistentes ao glifosato em culturas transgênicas tolerantes ao agrotóxico.

A RDC N°295, de 29 de julho de 2019, dispõe a fiscalização e o monitoramento aos procedimentos de avaliação do risco dietético agudo e crônico decorrente da presença de resíduos de agrotóxicos, seus metabólitos e produtos de degradação em alimentos.

O estudo traz como objetivo avaliar e quantificar a presença de resíduos do agroquímico glifosato, nos derivados da soja e do milho, na cidade do Recife, localizada no estado de Pernambuco.

2. MÉTODOS

2.1 Desenho do estudo

Trata-se de um desenho de estudo analítico para avaliar e quantificar a presença de Glifosato em derivados da soja e do milho produzidos no Recife. O estudo analítico se caracteriza por descrever estudos quantitativos com teste de hipóteses. Caracteriza-se ainda pela instantaneidade ou curto tempo de aplicação.

2.2 Local de estudo

O estudo foi realizado na cidade do Recife – PE.

2.3 Período do estudo

O estudo iniciou em maio de 2019 e finalizou no mês de dezembro de 2020.

2.4. Amostra

Em relação ao tipo de amostragem, por se tratar de um estudo de caso, com o período de curta duração, no qual o pesquisador irá se utilizar dos dados disponíveis e sem fundamentação matemática a técnica abordada foi a não probabilística por conveniência, como explicado por Gil (2018).

Esta ferramenta foi utilizada observando e coletando dados para serem analisados a fim de instituir melhorias no processo que será demonstrado ao longo do trabalho. O estudo foi desenvolvido através da análise da presença e quantificação do glifosato no fubá de milho e na proteína da soja texturizada produzidos no Brasil.

Foram selecionadas, apenas de uma marca, de forma aleatória, a soja e milho, em suas formas mais consumidas sendo elas proteína texturizada e fubá respectivamente, uma amostra de 1kg de cada, produzidos no Brasil. Foi escolhida uma marca de grande alcance que está disponível em supermercados de grande porte ou nos de bairro de menor porte. São produtos que qualquer consumidor Recifense tem acesso.

2.5. Amostragem

Amostragem sistemática

2.6. Metodologia de Análise de Dados

A análise de dados utilizada na presente pesquisa, foi semelhante à usada no teste de CLAE que identificou a quantidade de *Roundup* em 1kg de cada grupo alimentar testado.

2.7. Desfecho Primário da Pesquisa

Espera-se divulgar maiores dados sobre a influência de uma dieta baseada em agrotóxicos, e os malefícios à saúde humana com a superabundância do *Roundup* nos alimentos. Promovendo assim, uma maior conscientização e conseqüentemente tomada de medidas adequadas para prevenção de patologias.

2.8. Procedimentos e Técnicas

Foram utilizados: 1kg de Proteína de Soja Texturizada e um 1kg de Fubá de milho. Os seguintes víveres foram obtidos em mercados comuns, selecionados aleatoriamente. O critério utilizado foi a necessidade de a produção ser exclusivamente brasileira.

Por fim, após a coleta, as amostragens foram encaminhadas ao Instituto Tecnológico de Pernambuco, para ser realizada a análise através do CLAE, figura 1, que consiste em uma técnica de separação química baseada na distribuição dos componentes de uma mistura entre um fluido (fase móvel ou eluente) e um adsorvente (fase estacionária); os resultados enviados pelo ITEP sobre as amostras, podem ser observados nos anexos A e B.

A fase estacionária pode ser um sólido ou um líquido depositado num sólido inerte, empacotado numa coluna ou espalhado por uma superfície formando uma camada fina.

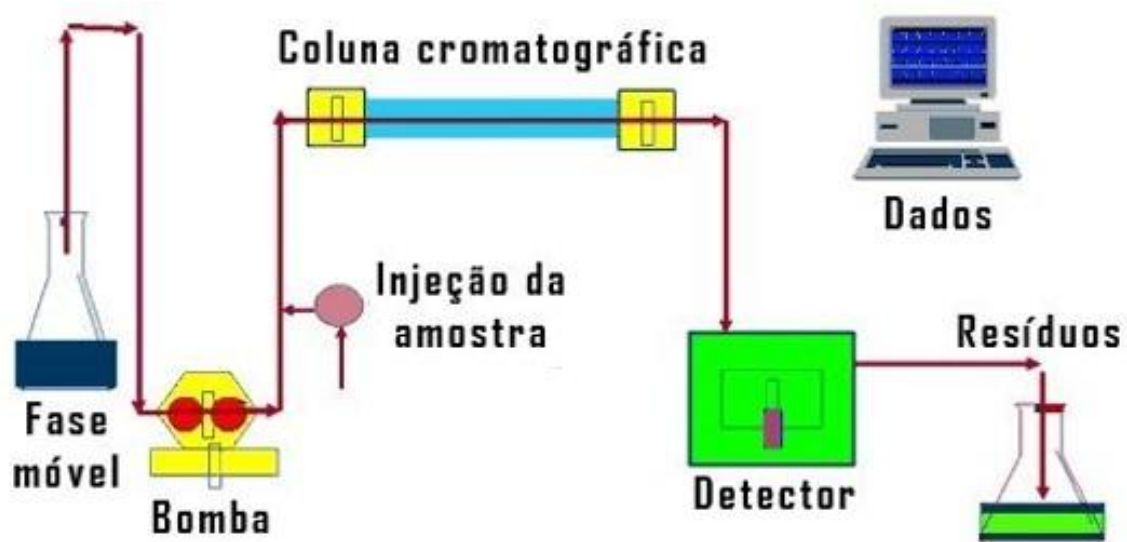


Figura 1: Esquema de funcionamento de uma cromatografia líquida de alta eficiência. Disponível em: freitag.com.br

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado obtido através do teste de Cromatografia Líquida de Alto Desempenho (CLAE) realizada nas duas amostras já citadas, foi negativo para a presença do glifosato, os resultados enviados pelo ITEP podem ser conferidos nos anexos A e B; confirmando com isso, a hipótese nula de um estudo, onde o resultado não é o esperado, positivo; porém, não tem força suficiente para desvalorizar o estudo em si e todas as informações e principalmente as críticas realizadas, pois outros autores encontraram a presença desse herbicida.

Em pesquisa realizada em Campinas por Ferreira, Giovanna (2019) sobre a contaminação de algumas fórmulas infantis, a base de soja pelo agrotóxico glifosato foi constatado uma quantidade abusiva deste agroquímico, indicando inclusive uma possível causa de surgimentos de doenças, como o câncer.

Segundo o estudo de Gomes, Nidisley (2020) níveis elevados de glifosato têm sido encontrados nos alimentos, principalmente na soja no Brasil, ultrapassando os Limites Máximos de Resíduos (LMR) permitidos pela legislação.

Seneff, Stephanie (2015) descobriu que muitas doenças neurológicas, incluindo autismo, depressão, demência, transtorno de ansiedade e doença de Parkinson, estão associadas a padrões de sono anormais, que estão diretamente ligados à disfunção da glândula pineal. A glândula pineal é altamente suscetível a tóxicos ambientais, no caso o Glifosato. Complementando ainda o estudo de Lima (2019) o nascimento prematuro está associado ao estresse hipóxico.

Segundo Yamada; Camargo e Castro (2017) essa visão foi recentemente contestada por evidências de laboratório mostrando que, mesmo em concentrações abaixo

dos limites regulamentares, o glifosato pode ter efeitos prejudiciais em células humanas e processos legais.

Os resultados esperados tinham o intuito de reforçar a teoria e suas problemáticas descritas ao longo do presente estudo, ou seja, o estudo foi voltado para construção de uma narrativa baseada na hipótese alternativa; contudo, era sabido a possibilidade de confirmação da hipótese nula, ou seja, quando o resultado não prova a narrativa positiva, e por isso foi decidido não a desprezar em nenhum momento, inclusive a hipótese nula foi aceita.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da construção da pesquisa presente neste estudo, foi possível perceber que a quantidade de herbicidas utilizados nas plantações dos alimentos coletados, variam de produtor para produtor. Isso, de certa forma, impede a população de ter respaldo quanto à qualidade do alimento que está consumindo. A falta de informações técnicas já é um fator limitante e, agregado a uma falta de padrão limítrofe para o uso do herbicida acaba se tornando um agravante à saúde humana.

Diante disso, estudos como esse se fazem necessários para trazer para a comunidade acadêmica a necessidade de investigar e acompanhar a produção alimentícia. Afinal, produtos como o milho e a soja estão presentes na dieta do brasileiro. O fubá por exemplo, já está enraizada como comida típica. Portanto, é preciso acompanhar sua produção para garantir uma alimentação saudável à população brasileira ou, ao menos, levar o mínimo de informações necessárias para dar ao consumidor o poder de escolha.

REFERÊNCIAS

CONAB. **A produtividade da soja: Análise e perspectivas**. 2016. Disponível em <<https://www.conab.gov.br/institucional/publicacoes/compendio-de-estudos-da-conab/item/2898-compendio-de-estudos-da-conab-v-10-por-atividade-da-soja>> Acesso em: 03 dez. 2019.

CUNHA, C.S.M. **Comparação de métodos na detecção de sementes de soja geneticamente modificada, tolerante ao glifosato**. 2016. 24f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

DEFINIR a População do Estudo. **Sistema de Apoio a Aplicação de Técnicas Estatísticas**. Disponível em <<http://www5.eesc.usp.br/saate/index.php/saate/Caracterizar-Estudo/4.-Definir-a-Popula%C3%A7%C3%A3o>> Acesso em 08 de junho de 2020

FERREIRA, G.; RODRIGUES, N.; SOUZA, A. Resíduos de Glifosato e AMPA em fórmula infantil à base de soja: monitoramento do mercado brasileiro. **Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP**, [S. l.], n. 27, p. 1–1, 2019. DOI: 10.20396/revpibic2720192608. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/pibic/article/view/2608>. Acesso em: 7 jan. 2021.

FUNGUETTO, C.I.; TILLMANN, M.A.A.; VILLELA, F.A.; DODE, L.B. **Deteção de sementes de soja geneticamente modificada tolerante ao herbicida glifosato**. Revista Brasileira de Sementes, v.26, n.1, p.130-138, 2016.

GIL, A. C., **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 Ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GOMES, Nidislely; MALLETT, Aline Cristina Teixeira; MARTINS, Adriana Lau da Silva. GLIFOSATO NO ALIMENTO. **Episteme Transversalis**, [S.l.], v. 11, n. 3, dez. 2020. ISSN 2236-2649. Disponível em: <<http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/episteme/article/view/2180>>. Acesso em: 07 jan. 2021.

HAIR JR., J. F., **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

LOUREIRO, L. M. de Jesus; GAMEIRO, M. G. H. Interpretação crítica dos resultados estatísticos: para lá da significância estatística. **Revista de Enfermagem Referência**, n. 3, p. 151-162, 2011.

LIMA, I. P. **Avaliação da contaminação do leite materno pelo agrotóxico glifosato em puérperas atendidas em maternidades públicas do Piauí**. 2017, 66p. Dissertação de Mestrado Profissional. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Mulher – CCS/UFPI.

MONQUERO, P. A. **Plantas transgênicas resistentes aos herbicidas: situação e perspectivas**. *Bragantia* v.64 n.4 Campinas, 2005.

PRATA, F. **Comportamento do glifosato no solo e deslocamento miscível de atrazina**. 2017. 149f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2017.

PRATA, F.; LAVORENTI, A.; REGITANO, J.B.; TORNISIELO, V.L. **Influência da matéria orgânica na sorção e dessorção do glifosato em solos com diferentes atributos mineralógicos**. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.24, p.947-951, 2015.

SBAN. **O benefício do consumo da proteína isolada de soja nas diferentes fases da vida**. 2016. Disponível em <<http://www.sban.org.br/documentos-tecnicos-interno.aspx?post=1>>. Acesso 17 de jun, 2019

SAMSEL, Anthony ; SENEFF, Stephanie. Glyphosate pathways to modern diseases III: Manganese, neurological diseases, and associated pathologies. ***Surgical Neurology International***, 6:45, 2015..

SEVERINO, A. J., **Metodologia do trabalho científico**. 20.ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SIQUEIRA, S.C. de; MOREIRA, M.A.; MOSQUIM, P.R.; JOSÉ, I.C.; FERREIRA, F.A.; SEDIYAMA, C.S. **Simulação da soja geneticamente modificada tolerante ao glifosato por meio do cultivo de explantes**. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, v.11, n.1, p.13-20, 2019.

WILLIAMS, G.M.; R. KROES R MUNRO, I.C. 2015. **Avaliação de segurança e de risco do herbicida Roundup e seu componente ativo, glifosato, para humanos**. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, v.31, p.117-165, 2015.

YAMADA, T.; CAMARGO E CASTRO, P.R. **Efeito do glifosato nas plantas: Implicações fisiológicas e agronômicas**. Encarte do Informações Agronômicas N°119. International Plant Nutrition Institute. 2017. p.32.

ANEXOS

ANEXO A: Relatório de análise da soja.



RELATÓRIO DE ENSAIO/ANALYSIS REPORT Nº168934

Informações / Information

Laboratório / Laboratory: Laboratório de Análise de Resíduos de Agrotóxicos e de Contaminantes - LABTOX
 Código da amostra / Sample code: R1266/2019
 Código da O§ / O§ code: 1441/19
 Data do recebimento / Date of receipt: 01/07/2019
 Data do relatório / Report date: 08/07/2019
 Cliente / Customer: Fernanda Moraes Rego Barros
 Endereço / Address: Rua Setúbal, 860 B - aptº 1003 Boa Viagem 51030010 Recife - PE
 Descrição / Description: 01 amostra de proteína de soja, ref. Camil, colhida e remetida pelo cliente. / 01 sample of soy protein, ref. Camil, collected and delivered by the customer.

ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS / PESTICIDE RESIDUE ANALYSIS

Composto Analisado / Compound Analyzed

Glyphosate.

Resultado / Result

Composto/Compound Não detectado/None

Observações

- 1- O limite de Quantificação do Método(LQ): 0,1mg/Kg;
- 2- Cromatografia Líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS/MS);
- 3- Método: POP TC 025 ver.4/rev.6(Documentos do Sistema de Gestão da Qualidade do LabTox);
- 4- Os resultados deste ensaio/análise tem significação restrita e se aplica tão somente a (s) amostra (s) coletada(s) pelo cliente; O relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo;
- 5- Os ensaios/analises são realizadas nas instalações permanentes do LabTox.

Comments

- 1- The limit of Method Quantification (LQ): 0,1mg/Kg;
- 2- Liquid Chromatography coupled to mass spectrometry (LC-MS/MS);
- 3- Reference: POP TC 015 ver.4/ rev.6 (Documents of the Quality Management System of LabTox);
- 4- Partial reproduction of this report is only with permission and results only pertain to the investigated sample;
- 5- The tests/analyzes are performed in the local facilities of the LabTox.

ANEXO B: Relatório de análise do milho.



RELATÓRIO DE ENSAIO/ANALYSIS REPORT Nº168935

Informações / Information

Laboratório / Laboratory: Laboratório de Análise de Resíduos de Agrotóxicos e de Contaminantes - LABTOX
 Código da amostra / Sample code: R1267/2019
 Código da O§ / O§ code: 1441/19
 Data do recebimento / Date of receipt: 01/07/2019
 Data do relatório / Report date: 08/07/2019
 Cliente / Customer: Fernanda Moraes Rego Barros
 Endereço / Address: Rua Setúbal, 860 B - aptº 1003 Boa Viagem 51030010 Recife - PE
 Descrição / Description: 01 amostra de fubá de milho, ref. Maratá, colhida e remetida pelo cliente. / 01 sample of corn meal, ref. Maratá, collected and delivered by the customer.

ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS / PESTICIDE RESIDUE ANALYSIS

Composto Analisado / Compound Analyzed

Glyphosate.

Resultado / Result

Composto/Compound Não detectado/None

Observações

- 1- O limite de Quantificação do Método(LQ): 0,05mg/Kg;
- 2- Cromatografia Líquida acoplada a espectrometria de massas (LC-MS/MS);
- 3- Método: POP TC 025 ver.4/rev.6(Documentos do Sistema de Gestão da Qualidade do LabTox);
- 4- Os resultados deste ensaio/análise tem significação restrita e se aplica tão somente a (s) amostra (s) coletada(s) pelo cliente; O relatório de ensaio só pode ser reproduzido por completo;
- 5-Os ensaios/analises são realizadas nas instalações permanentes do LabTox.

Comments

- 1- The limit of Method Quantification (LQ): 0,05mg/Kg;
- 2- Liquid Chromatography coupled to mass spectrometry (LC-MS/MS);
- 3- Reference: POP TC 015 ver.4/ rev.6 (Documents of the Quality Management System of LabTox);
- 4- Partial reproduction of this report is only with permission and results only pertain to the investigated sample;
- 5- The tests/analyzes are performed in the local facilities of the LabTox.

