



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CATARINENSE – CAMPUS SÃO JOSÉ
ESPECIALIZAÇÃO**

MIRIAN BOVI BORBA

**DO CENTRO DE ATENÇÃO À SAÚDE À ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA:
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PROMOVENDO CIDADANIA E SAÚDE.**

São José (SC).

2022

MIRIAN BOVI BORBA

**DO CENTRO DE ATENÇÃO À SAÚDE À ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA:
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PROMOVENDO CIDADANIA E SAÚDE.**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores 2020 - 1/Campus-SJ, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores.

Orientadora:

Luciana Gelsleuchter Lohn, Dra.

São José (SC).

2022

MIRIAN BOVI BORBA

**DO CENTRO DE ATENÇÃO À SAÚDE À ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA:
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PROMOVENDO CIDADANIA E SAÚDE.**

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.

São José - SC, 06, dezembro de 2022.

Profa. Luciana Gelslechter Lohn, Dra.

Prof. Orientadora:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Profa. Joce Mary Mello Giotto, Me.

Corientador

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Prof. Volmir Von Dentz, Dr

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

RESUMO

Saúde e Educação sempre estiverem juntas, na Educação escolar, esta união se efetiva por disciplinas a exemplo das disciplinas de “Programas de saúde” seja como temas transversais que devem ser abordados em todas as disciplinas ou ainda em projeto. Também neste sentido caminham as questões da educação ambiental na educação escolar. No campo econômico, a fim de aumentar a produção de alimentos há o uso abusivo e inadequado de agrotóxicos nas lavouras. A utilização maciça dos agrotóxicos trouxera graves problemas ambientais, como a degradação dos solos, de recursos naturais não renováveis, poluição da água e do ar, desequilíbrio ambiental e contaminação dos alimentos. Esta toxicidade trouxe e traz complicações temporárias, permanentes e letais. O objetivo deste trabalho foi o de realizar um projeto de atividade educativa junto aos alunos da escola rural de ensino fundamental da 5ª a 9ª série da Escola Rural Municipal Celso Bueno, do Distrito de Celso Bueno, município de Monte Carmelo-MG, quanto aos riscos no manuseio e utilização dos agrotóxicos e seus impactos. Buscando a interação escola/família para a formação da consciência social. A ação educativa foi organizada em 3 momentos pedagógicos: 1) estudo da realidade; 2) organização do conhecimento e 3) aplicação do conhecimento. Não há como esgotar o tema agrotóxicos nas rodas de conversas, porém buscou-se despertar no aluno a consciência do manuseio dos produtos químicos; a escolha de alimentos saudáveis; capacidade decisória de usar ou não agrotóxicos, preservando a sua saúde e o meio ambiente. Assim, apropriando-se de conhecimentos eles conseguem interferir nas variáveis que contribuem para os prejuízos que o efeito acumulativo traz para a comunidade e para si mesmo.

Palavras-chave: Ação educativa ambiental, uso de agrotóxicos, conscientização, promoção da saúde.

ABSTRACT

Health and Education are always together. In school education, this union is effective through subjects such as the subjects of “Health Programs” either as cross-cutting themes that must be addressed in all subjects or even in a project. The issues of environmental education in school education also move in this direction. In the economic field, in order to increase food production, there is the abusive and inappropriate use of pesticides in crops. The massive use of pesticides has brought serious environmental problems, such as soil degradation, non-renewable natural resources, water and air pollution, environmental imbalance and food contamination. This toxicity brought and brings temporary, permanent and lethal complications. The objective of this work was to carry out an educational activity project with the students of the rural elementary school from the 5th to the 9th grades of the Celso Bueno Municipal Rural School, in the District of Celso Bueno, in the municipality of Monte Carmelo-MG, regarding the risks in the handling and use of pesticides and their impacts. Seeking school/family interaction for the formation of social awareness. The educational action was organized into 3 pedagogical moments: 1) study of reality; 2) organization of knowledge and 3) application of knowledge. There is no way to exhaust the topic of pesticides in the conversation circles, but it is expected to awaken in the student an awareness of the handling of chemical products; choice of healthy food intake; decision-making ability to use pesticides or not, preserving their health and the environment. Thus, it will be able to interfere in the variables that contribute to the damage that the cumulative effect brings to the community and to itself..

Keywords: Environmental educational action, use of pesticides, awareness, health promotion

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diferenças entre intoxicação Aguda e Intoxicação Crônica.	17
Quadro 2: Intoxicação ocorre por contato direto e indireto.	18
Quadro 3: Sintomas de intoxicação por agrotóxicos	18
Quadro 4: Legislação sobre as embalagens de agroquímicos.	24
Quadro 5: Quatro fases de intoxicação.	25
Quadro 6: Ingredientes ativos de agrotóxicos.	27
Quadro 7: Questionamentos utilizados para levantamentos dos dados e suas respectivas respostas.	40

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Procedimentos iniciais para devolução de embalagens de agrotóxicos ..	22
Figura 2. Preparação para devolução.....	23
Figura 3. Armazenagem e coloração de embalagens de agrotóxicos.....	23
Figura 4. Preparação para devolução.....	26
Figura 5: Lado um do folder educativo	43
Figura 6: Lado dois do folder educativo	44

LISTA DE ABREVIACÕES

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

AGROCAFÉ - Comércio e Representações Ltda.

BNCC - Base Nacional Comum Curricular.

CLT - Consolidação das Leis Trabalhistas.

COOXUPÉ - Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda.

EDUCAMPO - Empresa de Assessoria ao Cafeicultor em Monte Carmelo.

EPC - Equipamento de Proteção Coletiva.

EPI - Equipamento de Proteção Individual.

ESF - Estratégia de Saúde da Família.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

MERCOSUL - Mercado Comum do Sul.

NRR - Normas Regulamentadoras Rurais.

OMS - Organização Mundial de Saúde.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde.

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais.

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental.

PVC - Policloreto de polivinila.

RT – Responsável Técnico.

SIAB - Sistema de Informação da Atenção Básica

SINAN - Sistemas de Informação de Agravos e Notificação.

SINAN - Sistemas de Informação de Agravos e Notificação.

SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas.

SMMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

TDAH - Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

UNESP - Universidade Estadual Paulista).

USP - Universidade de São Paulo).

VEPI - Vigilância Epidemiológica Municipal.

SUMÁRIO

1. DO CENTRO DE ATENÇÃO À SAÚDE À ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: O INÍCIO DA CAMINHADA	10
2. OS IMPACTOS DO USO INTENSO DE AGROTÓXICOS NA SAÚDE DOS TRABALHADORES: APONTAMENTOS NECESSÁRIO	15
3. A VIDA NA LAVOURA E A QUESTÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE	30
4. O CAMINHO PERCORRIDO EM BUSCA DA CONSCIÊNCIA MÁXIMA POSSÍVEL EM QUESTÕES AMBIENTAIS E SAÚDE: POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS.....	36
5. DA INVESTIGAÇÃO DO PENSAR DO TRABALHADOR A PROPOSIÇÃO DE UMA AÇÃO EDUCATIVA: A AÇÃO DE EXTENSÃO NA ESCOLA CELSO BUENO.....	40
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
7. REFERÊNCIAS	48

1 DO CENTRO DE ATENÇÃO À SAÚDE À ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA: O INÍCIO DA CAMINHADA.

A gênese desse trabalho de extensão remonta há uma antiga preocupação vivenciada no trabalho cotidiano da autora. Enfermeira e educadora, atuando no Programa Estratégia de Saúde da Família, em diversos territórios, na atenção básica à saúde, identificou a problemática do excessivo uso do agrotóxico e seus impactos ambientais e de saúde. Compartilhando da compreensão de que a educação é um dos princípios fundamentais de promoção à saúde, trabalhar essa problemática na educação básica mais do que uma oportunidade se apresentou como uma necessidade.

Desde que seja uma ação educativa pensada na perspectiva de desenvolvimento da consciência máxima possível, a partir da problematização da realidade local.

Atividade de extensão é aqui entendida conforme a perspectiva de Freire (2002) de extensão enquanto comunicação, diálogo, troca de conhecimento e percepções de mundo, para que ocorra a real mudança de consciência e a transformação social. A mudança de consciência aqui entendida como a consciência que os produtores rurais possuem sobre as implicações do uso excessivo do agrotóxico e as novas possibilidades de compreensão a partir da problematização dessa realidade. Esse seria o papel da educação quando de fato, o processo educativo for bem sucedido.

Saúde e Educação sempre caminharam lado a lado. Repetidamente foram o foco de atenção e alvo de discussão dentro e fora do ambiente escolar. A implantação do conteúdo “saúde” nas ementas escolares, passaram a ser obrigatórias a partir do artigo 7º da lei 5.692 de 1971. A lei garantia ações educativas em saúde através de disciplinas chamadas de “Programas de saúde” nas escolas, nos ensinos de primeiros e segundos graus. Tais ações buscavam levar a construção do conhecimento e prática do básico em saúde e higiene (MOHR; SCHALL, 1992).

Neste sentido, não poderia deixar de mencionar certa forma, há um distanciamento entre saúde e educação ao suprimir uma disciplina específica de “Programas de saúde” deixando a discussão da temática saúde a cargo de todas as

disciplinas, conforme proposto nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) - (FONTES; VASCONCELLOS, 2007), sem, contudo, incorporar esta questão na formação de professores. Tais fatores deixam a autora angustiada, intrigada e preocupada. Por ter formação em enfermagem e atuar como educadora, a autora se sentiu instigada diante da oportunidade de realizar ações educativas em saúde sobre os riscos na utilização dos agrotóxicos e as devidas precauções.

Neste sentido, a Ação Educativa junto aos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental da Escola Rural Municipal Celso Bueno, do Distrito de Celso Bueno, município de Monte Carmelo-MG quanto aos riscos no manuseio e utilização dos agrotóxicos e seus impactos surge também para a tender a necessidade curricular de apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase na Formação de Professores, realizada no IFSC-São José.

De acordo com a Casa da Cultura (2022) do município de Monte Carmelo-MG, o distrito de Celso Bueno, localizado no município de Monte Carmelo-MG, teve sua origem em 1937, pela estratégia logística da construção da estação ferroviária no meio do cerrado, como suporte da Estrada de Ferro do Oeste de Minas construída inicialmente em 1888, ligando Goiás a Angra dos Reis – RJ. Esta estação foi inaugurada com o nome de Iraray (palavra de origem tupi que significa 'rio de mel') e já se localizava nas terras de Monte Carmelo-MG, o qual era distrito do município de Estrela do Sul-MG. Com o tempo o nome da estação mudou para Celso Bueno (homenagem a doação de terras realizadas pelo Cel. Celso Bueno, ao governo para construção da Estação). Ao redor da estação, como era de praxe, foram construídas residências para os funcionários da ferrovia e lentamente houve o surgimento do comércio local e fixação residenciais. Em 1900, o distrito de Monte Carmelo-MG, foi municipalizado, e a estação de Celso Bueno, passou a ser distrito de Monte Carmelo-MG, com o nome de DISTRITO DE CELSO BUENO, perdurando até os dias de hoje. Em 1984 a estação Ferroviária, foi desativada pelo governo federal, devido a construção da represa de Itumbiara-GO no rio Paranaíba, na divisa Minas-Goiás e a rota ferroviária foi desviada. Celso Bueno é um distrito pequeno, cerca de 4.000 moradores, com pouquíssima infraestrutura educacional, comercial, cultural, lazer e outros. Se localiza a 25 km do município sede, sendo considerado a parte proletária do município, com trabalhadores braçais e assalariados, devido o mesmo estar rodeado pela lavoura de café.

Conforme relato da SMMA (Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2021) da prefeitura de Monte Carmelo-MG, o município é de pequeno porte, com aproximadamente 50.000 habitantes, com média salarial de 1,5 salários mínimos. O município pertence a região do triângulo mineiro, localizado a 560 km de Belo Horizonte. Sendo sua principal atividade econômica: o cultivo do café. Tornou-se um grande produtor da monocultura cafeeira, com sua economia baseada em 20.000 hectares de cultivo do café. Uma média de 100 milhões de pés de café plantados, com diversas espécies, prevalecendo às variedades do Catuaí e Mundo Novo. Variedades estas, mais adaptativas ao clima do serrado, produtivas e resistentes, de acordo com IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. BRASIL.IBGE, 2010).

Os filhos dos trabalhadores rurais do distrito de Celso Bueno estudam na Escola Municipal localizada no mesmo bairro. Ao contactar a Escola, foi observado que não há realização de atividades preventivas e esclarecedoras sobre o manuseio e os malefícios que os agrotóxicos causam ao homem. Embora a legislação educacional e outros documentos como os PCNs e a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) defendam a educação para a saúde como tema transversal¹.

É consenso que os trabalhadores que manipulam os produtos químicos, devem ter consciência dos riscos que correm na utilização dos mesmos, assim como os seus benefícios. Conhecer a forma correta dos cuidados, da prevenção, do uso adequado dos EPIs (Equipamento de Proteção Individual) e EPCs (Equipamento de Proteção Coletiva), para evitar a contaminação de curta, média e longo prazo. Saber identificar os sinais e sintomas de intoxicação dos produtos para procurar o serviço de saúde em tempo hábil e atenuar os efeitos colaterais.

É instigante o fato de que o trabalhador rural detém algum conhecimento dos malefícios que os agrotóxicos produzem para a saúde, mas ainda assim, em sua maioria, não acreditam que serão afligidos. Os mesmos, se submetem a manipular os agrotóxicos químicos, por serem empregados das fazendas e por não possuírem o poder de decisão de escolha do tipo de agrotóxicos e a compra dos EPIs e EPCs. Sujeitando-se ao risco contínuo de intoxicação e contaminação para manterem os empregos. Este poder de decisão, em sua maioria, está nas mãos dos proprietários e RTs (Responsáveis Técnicos Agrícolas) que oferecem assistência agrônômica nas

¹ A discussão de porquê tais ações não são realizadas não será tratada neste trabalho.

propriedades rurais. Sempre visando o aumento da produção e, conseqüentemente, a lucratividade.

A maioria dos trabalhadores rurais são compostos por safristas que já residem no município, somando aos que migram para cá na época da colheita do café (maio a outubro). A legislação Brasileira define Normas de segurança para proteção dos trabalhadores no exercício da atividade laboral. Assim, são oferecidos a todos, de acordo com a Lei Federal nº 6.514/77 da CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas), NR-06 e NR.32.12 (Norma Regulamentadora) e NRR (Normas Regulamentadoras Rurais), o EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva). Ainda que com legislação que assegure proteção ao trabalhador, sempre há os resistentes ao uso. Negligenciam os devidos cuidados para evitar a contaminação. O uso contínuo dos EPIs e EPCs, não caracterizam a isenção de contágio, mas abrandamos malefícios, dependendo da eficiência dos equipamentos de proteção. Com toda a legislação e pesquisas na área, muitos itens que fazem parte dos equipamentos de proteção individual, não são adequados para este uso, tornando-se fonte própria de contaminação com os agrotóxicos. Comprometem a principal função de EPI de reduzir os riscos e amenizar as sequelas de propagação nos trabalhadores.

O uso dos agrotóxicos nas lavouras cafeeiras tornou-se um problema de grande contingência e não seria diferente no Município de Monte Carmelo-MG. Os números de compostos químicos altamente tóxicos, existentes nos agrotóxicos agrícolas, causam efeitos adversos na saúde humana, tanto agudos como crônicos, podendo afetar futuras gerações. São vários os malefícios que os mesmos trazem aos trabalhadores, através do seu uso e manuseio inadequado, contaminando o homem, os animais, alimentos e mananciais de água.

Os produtos agrotóxicos são utilizados mundialmente em larga escala com diversos agentes tóxicos presentes em sua formulação. São agentes tóxicos de alto poder de intoxicação e de letalidade. O município de Monte Carmelo-MG possui uma forte monocultura cafeeira. É aplicado em seus solos vários agrotóxicos diariamente e em quantidades expressivas, dentre eles o mais utilizado é o Roundup®.

As possibilidades de intoxicações e riscos, ficam associados a qualquer contato dos produtos com o ser humano. Os contatos podem ser com a pele, mucosa, aspiração, respiração e ingestão dos mesmos diretamente ou através do consumo de

alimentos e água contaminados. As vias aéreas são consideradas a via de mais rápida absorção. Os trabalhadores em contato constante com agrotóxicos devem realizar exames toxicológicos periodicamente para avaliações, fazer uso permanente dos EPIs e EPCs, evitar a inalação, gotejo, contatos dos produtos, além de não beber e fumar durante o manuseio e aplicações dos mesmos. Outro descuido comum dos trabalhadores é o ato de desentupirem os bicos, buracos, fendas, válvulas, registros e torneiras dos equipamentos com a boca (GARRIDO; SÔNEGO, 2003).

São motivos preocupantes para a saúde: o uso indiscriminado, exagerado e inescrupuloso dos agrotóxicos; a despreocupação com o manuseio dos produtos químicos; o descaso com o uso dos EPIs e EPCs; o desconhecimento e consciência dos riscos à saúde a curto, médio e longo prazo; a ingestão de alimentos e água contaminados. Todas estas causas são as responsáveis pelos números de intoxicações agudas e doenças crônicas provenientes de intoxicações acumulativas nos trabalhadores rurais.

O contexto em que foi realizado esta atividade de extensão é predominantemente rural e de trabalhadores braçais. No período do pico da colheita da safra do café, que ocorre de maio a outubro, a região recebe um grande contingente destes trabalhadores, chamados de safristas, vindos de todas as regiões do Brasil. Devido a chegada dos mesmos, observa-se na rede do SUS um aumento na demanda de consultas dos trabalhadores rurais com sinais e sintomas de: náuseas, tonturas, vômitos, desorientação, dificuldade respiratória, sudorese, diarreia, irritabilidade, ansiedade, alteração do sono e da atenção, depressão, cefaleia, fadiga, parestesias, etc. Devido este pico ocorrer entre o inverno e a primavera (épocas de maior índice de resfriados e algumas viroses), além de ser um período de muita pressão e trabalho exaustivo, o diagnóstico ganha força na forma de resfriados, viroses ou crises de stress, depressão ou ansiedade. Os sinais e sintomas de intoxicação aguda, são análogos ao de uma virose ou resfriado. Os de intoxicação crônica, são semelhantes a crises de stress, depressão ou ansiedade. Estes diagnósticos “frágeis” recebidos pelos trabalhadores rurais, que manipulam agrotóxicos e muitas vezes, ignoram os cuidados necessários, angustiam muito a autora, sobre a verdadeira causa e o correto diagnóstico dos sinais e sintomas.

Surgindo desta preocupação os seguintes questionamentos: até que ponto estas queixas estão sendo diagnosticadas corretamente? Não poderá os sinais e

sintomas, estarem sendo mascarados ou confundidos com efeitos colaterais do uso dos produtos agroquímicos?

Atualmente o Cerrado Mineiro responde por 18% da produção mineira de café, colhidas cerca de 3,9 milhões de sacas por ano. As lavouras são irrigadas e o café do Cerrado é definido como um produto diferenciado do produzido nas outras regiões do Brasil por ter um aroma e sabor achocolatado, o qual recebe todos os anos muitos prêmios relativos a qualidade e sabor. Para que a produção ocorra com a quantidade e qualidade desejadas, são necessários o derramamento de toneladas de agrotóxicos nestas lavouras.

Independente da grande preocupação da sociedade com o meio ambiente e com a qualidade do alimento, o consumo de agrotóxicos tem sido crescente. O agronegócio está em ascensão. As vendas destes compostos no mercado brasileiro têm aumentado de forma significativa: na ordem de 200% desde 2012, principalmente na região de Monte Carmelo. COOXUPÉ (Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda, 2022).

A indústria do agrotóxico faz grande defesa no sentido de valorização de seu uso, alegando que não se pode negar que a cafeicultura deve ser grata aos agrotóxicos pela multiplicação da produção de grãos, de acordo com a EDUCAMPO (Empresa de Assessoria ao Cafeicultor em Monte Carmelo, 2021). Entretanto, não se deve fechar os olhos para os efeitos colaterais que estes produtos “maravilhosos” trouxeram escondidos em sua composição. Os mesmos apresentam sérias consequência ambientais, econômicas conforme apresentadas no tópico a seguir.

2 OS IMPACTOS DO USO INTENSO DE AGROTÓXICOS NA SAÚDE DOS TRABALHADORES: APONTAMENTOS NECESSÁRIOS.

Segundo a COOXUPÉ (2022) e o AGROCAFÉ (Comércio e Representações Ltda, 2022), as quais são poderosas revendedoras de adubos, insumos e produtos agroquímicos da região, sediadas neste município, relatam que a proteção da grandiosa lavoura de café do município de Monte Carmelo é realizada com diversos agrotóxicos. São despejados na lavoura a quantidade aproximada de 70 toneladas

por ano, com destaque para o glifosato (ou mata-mato). Este derramamento é feito de acordo com o suporte financeiro dos produtores, alguns por maquinários sofisticados ou simples e ainda, por maquinários costais ou manuais.

A utilização maciça dos agrotóxicos trouxeram graves problemas ambientais, como a degradação de recursos naturais não renováveis, o desequilíbrio ambiental, a degradação e a poluição da água, dos solos e do ar, como também a contaminação dos alimentos. Os resíduos químicos presentes no solo deslocam-se horizontal ou verticalmente, contaminando rios, lagos, águas subterrâneas e oceanos. O agrotóxico é eliminado juntamente com as pragas, organismos úteis, animais e vegetais, reduzindo a biodiversidade e implicando maior instabilidade dos ecossistemas. As alterações resultantes nos ecossistemas fazem com que o agricultor necessite utilizar quantidades cada vez maiores de agrotóxicos, o que resulta em resistência das pragas a esses insumos. Tornando o ciclo repetitivo: aumento da quantidade de insumos, aumento da resistência das pragas e doenças.

O termo Agrotóxico passou a ser utilizado no lugar de Defensivo Agrícola no Brasil após a publicação da Lei dos Agrotóxicos – Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 para denominar os venenos agrícolas. Mais do que uma simples mudança da terminologia, a palavra agrotóxico nos remete aos efeitos nocivos que estes produtos causam ao homem e ao meio ambiente, poluindo-o e maltratando-o (SMMA, 2021).

Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos utilizados para matar insetos, larvas, fungos, carrapatos e ervas daninhas. Com a principal alegação de controlar as doenças provocadas por esses insetos e de controlar o desenvolvimento destas ervas daninhas, tanto na zona rural quanto na urbana (MCCAULEY, 2022).

Devido as mudanças climáticas, destruição do solo, surgimento de novas pragas e ervas daninhas, agregado à ganância de alguns setores da produção e comercialização no aumento da produção para maior lucratividade, surgem as multinacionais de agrotóxicos. Estas investem pesado na produção de diversos tipos de agrotóxicos e em propagandas que garantem todos os benefícios que o produtor espera conseguir. Os agrotóxicos possuem finalidades distintas: fungicidas (atingem fungos); herbicidas (atingem plantas); inseticidas (atingem insetos); acaricidas (atingem ácaros); rodenticidas (atingem roedores). Este maravilhoso benefício vem camufladamente revestido de importantes produtos químicos altamente maléficos e letais. Intoxica e atinge os trabalhadores em maior intensidade tanto pelo seu

manuseio sem os devidos cuidados e ou pela ingesta dos alimentos e de água, potencialmente contaminados (MORAES, 2018).

Intoxicação é o surgimento de sinais e sintomas que danificam a saúde física e mental dos seres humanos ou animais, devido ao contato direto ou indireto, por curto ou prolongado tempo (efeito acumulativo) com substâncias químicas (BRASIL, 2022).

De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde) e da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), os sintomas da intoxicação por Glifosato, por exemplo, aparecem previamente com o surgimento de manifestações iguais aos de uma gripe comum, diarreia e vômitos. A ocorrência de vômitos, refluxo gastroesofágico e dores abdominais ocorrem imediatamente após a ingesta. As duas organizações atestam que a intoxicação pode ocorrer por absorção da pele, local onde houve o contato inicial ficando irritada, apresentando prurido, lesões cutâneas, máculas avermelhadas. Se ingerido, o envenenamento imitará intoxicação alimentar e causando dores de estômago e possível irritação da garganta. Após algumas horas poderá apresentar quadro de hipotensão, principalmente se a ingesta ocorreu em grandes quantidades. Os intoxicados pelo produto nas primeiras 08 a 12 horas apresentam um quadro clínico de estabilidade. Posteriormente podem apresentar a hipotensão e angústia respiratória. Geralmente a gravidade dos efeitos clínicos apresentados pelo paciente intoxicado não tem relação com a quantidade de produto ingerido. Podendo apresentar reações graves, mesmo com leve contato, a depender da sensibilidade de cada indivíduo.

Para orientar o usuário dos produtos químicos, quanto a sua periculosidade, foi promulgada Lei 7.802-11/07/1989, e regulamentada pelo Decreto 4.074-04/01/2002, onde no parágrafo único do artigo 2º determina que os produtos devem apresentar nos rótulos uma faixa com as cores. As cores indicam a qual classe toxicológica pertencem. A toxicidade dos produtos químicos é definida por faixas de cores presentes em seu rótulo: vermelho (extrema toxicidade), amarelo (alta toxicidade), azul (média toxicidade) e verde (baixa toxicidade).

Existem dois tipos de intoxicações: a intoxicação aguda e intoxicação crônica, possuindo os sinais e sintomas conforme o quadro abaixo:

Quadro 1: Diferenças entre intoxicação Aguda e Intoxicação Crônica.

Intoxicação Aguda	Intoxicação Crônica:
• Ardência nos olhos, dor de cabeça, tonturas, desorientação e confusão mental, convulsões; • Dificuldade para respirar, tosse. • Vômitos, náuseas, diarreia, salivação excessiva; • Sudorese, ardência na pele; • Podendo evoluir para coma e óbito	• Dor de cabeça, irritabilidade, ansiedade, alteração do sono e da atenção, esquecimento, depressão e perda visual; • Cansaço, formigamento e fraqueza nas pernas e nos braços; • Perda de apetite; • Irritação da pele e das mucosas; • Dificuldade para respirar; • Sangramentos.

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde (2022).

A intoxicação poderá ocorrer de diferentes formas, conforme o quadro abaixo:

Quadro 2: Intoxicação ocorre por contato direto e indireto.

Contato direto	Contato indireto
• Com os agrotóxicos: no preparo, na aplicação ou em qualquer tipo de manuseio com os agrotóxicos.	• Com os agrotóxicos: pela contaminação da água, dos alimentos, do ar e do solo.

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde (2022).

Em relação aos sintomas de intoxicação, eles podem variar conforme o agente químico e conforme a sensibilidade de cada a pessoa. Podem também, variar conforme o tempo de exposição, quando é de forma imediata sendo a forma aguda ou por período prolongado como uma forma crônica, conforme demonstra o quadro abaixo:

Quadro 3: Sintomas de intoxicação por agrotóxicos

Classificação	Sintomas da intoxicação aguda	Sintomas da intoxicação crônica
INSETICIDAS	Fraqueza, cólica abdominal, vômito, espasmos musculares, convulsão, náusea, contrações musculares involuntárias, irritação das conjuntivas, espirros, excitação.	Efeitos neurológicos retardados, alterações cromossômicas, dermatites de contato, arritmias cardíacas, lesões renais, neuropatias periféricas, alergias, asma brônquica, irritação das mucosas, hipersensibilidade.
FUNGICIDAS	Tonteira, vômito, tremores musculares, dor de cabeça, dificuldade respiratória, hipertermia, convulsão.	Alergias respiratórias, dermatites, doença de Parkinson, cânceres, teratogênese, cloroacnes.
HERBICIDAS	Perda de apetite, enjoo, vômito, fasciculação muscular, sangramento nasal, fraqueza, desmaio, conjuntivites.	Indução da produção de enzimas hepáticas, cânceres, teratogênese, lesões hepáticas, dermatites de contato, fibrose pulmonar.

Fonte: Peres e Moreira, 2003:30

Buscando minimizar os efeitos negativos do uso do agrotóxico algumas orientações/recomendações são básicas e imprescindíveis. Listaremos algumas delas a seguir. Os venenos entram no corpo pela ingestão, pelo contato com a pele/mucosa e pela respiração. Para evitar a intoxicação, se faz necessário estar constantemente atento aos seguintes cuidados:

- A escolha do agrotóxico e as instruções de uso devem ser fornecidas por um técnico capacitado. Não compre venenos diretamente com o balconista de qualquer loja;
- Consulte um Engenheiro Agrônomo, buscando alternativas para o controle de pragas;
- Fique atento às informações da receita agrônômica, do rótulo e da bula de preparo e aplicação;
- Os agrotóxicos devem ser guardados em local apropriado.
- Não coloque esses produtos dentro de casa, embaixo de camas, junto com rações de animais ou alimentos;
- Venenos não podem ser carregados em carro fechado junto com pessoas ou animais;
- Não coloque veneno em embalagem vazia de refrigerante. Deixe-os na sua embalagem original (BRASIL.PNEA, 2022).

A prevenção mais indicada é o uso de equipamentos de proteção, tanto no preparo da calda como na aplicação. O tipo de equipamento varia de acordo com a cor da faixa de toxicidade no rótulo do produto, porém sempre é primordial a utilização vestimentas adequadas como calças compridas, camisa com mangas compridas, luvas de borracha, sapatos ou botas impermeáveis de PVC (Policloreto de polivinila) e proteção impermeável para a cabeça (boca, olhos, nariz e couro cabeludo).

Deve-se observar alguns cuidados, antes e depois da aplicação dos agrotóxicos na lavoura, para evitar a propagação dos produtos químicos:

- A aplicação dos produtos deve ser feita nas horas mais frescas do dia para diminuir o suor e facilitar o uso de roupas e equipamentos de proteção;
- Não aplicar o produto contra o vento;
- Não caminhar entre plantações recém-tratadas com venenos;
- A mistura de vários agrotóxicos só pode ser feita com instrução técnica;
- Não comer, beber ou fumar durante a aplicação de venenos;

- Ao terminar a atividade, tomar banho com água corrente em abundância e sabão. Colocar roupas limpas;
- Roupas e equipamentos de proteção devem ser lavados separadamente de outras roupas da casa, com água e sabão, ao final de cada dia de aplicação;
- Mantenha seus equipamentos em perfeito estado de conservação, sem vazamentos (BRASIL.PNEA, 2022).

Entretanto, a exposição a curto, médio e longo prazo aos agrotóxicos, podem provocar o aparecimento de certas doenças tais como: alterações neuro comportamentais (insônia, irritabilidade, depressão, perda de memória); neuropatias periféricas (formigamento e fraqueza nas pernas e nos braços); dermatoses (lesões de pele); alergias; problemas respiratórios (rinite, asma, bronquite, fibrose pulmonar); lesões no fígado; insuficiência renal; alterações sanguíneas; depressão imunológica; catarata e conjuntivite; desregulação endócrina (alterações hormonais); teratogênese (nascimentos com más formações); mutagênese (alterações genéticas); redução da fertilidade; câncer entre outras (BRASIL.MS, 2022).

Não esquecer o cuidado com descarte das embalagens vazias dos produtos químicos:

- Embalagens e vasilhames vazios de agrotóxicos nunca devem ser queimados, enterrados, jogados na água ou deixados no solo, nas beiras de rios ou estradas. Esse cuidado evitará a contaminação do meio ambiente, animais e pessoas;
- O agricultor deve consultar o fabricante e o revendedor para saber quais os centros de recepção e coleta de embalagens vazias que existam na sua região;
- A embalagem, mesmo parecendo limpa, não deve ser reaproveitada;
- As embalagens vazias de agrotóxicos devem ser lavadas três vezes, perfuradas e guardadas em local seguro, para serem levadas para o estabelecimento onde foram compradas, até serem coletadas para destinação final (BRASIL.PNEA, 2022).

Outra questão de grande relevância é a notificação dos casos de intoxicação. Os dados estatísticos de intoxicação são extremamente importantes para o Ministério da Saúde, na implementação de políticas públicas e ações de saúde que protejam o trabalhador dos danos temporários ou permanentes, provocados pelo uso dos agrotóxicos.

Diversas pesquisas relacionadas ao assunto apontam para o problema da periculosidade e a falta de conhecimento das sequelas do agrotóxico, a exemplo do

Glifosato, para o ser humano, animal e meio ambiente. A subnotificação ocorre quando: é diagnosticado um caso clínico, como intoxicação agrotóxica, e não há o preenchimento da ficha epidemiológica, notificando a Vigilância. A subnotificação é um caso preocupante epidemiologicamente.

O processo de coleta de dados sobre o número de intoxicações deve ser uma vigilância constante pelo Ministério da Saúde, sendo realizado através das notificações. A notificação das intoxicações por agrotóxicos em nosso país, ainda é muito precária, principalmente no município de Monte Carmelo-MG. A baixa notificação ou subnotificação, ocorre por diversos motivos: dificuldades de acesso e de liberação dos trabalhadores rurais aos Centros de Saúde; despreparo médico para os diagnósticos e tratamentos de intoxicações, principalmente as consideradas leves; falta de preenchimento das fichas de notificação de intoxicação por parte da equipe de saúde. Problemas presentes pela inexistência de monitoramento dos registros de tais agravos nos sistemas da VEPI (Vigilância Epidemiológica Municipal) em determinados locais de saúde do município (VEPI, 2022).

A Secretaria de Saúde do município de Monte Carmelo-MG, que alimentam o programa SINAN (Sistemas de Informação de Agravos e Notificação), esclarecem que tradicionalmente a notificação é direcionada para doenças transmissíveis. Que nos últimos anos vem sendo utilizado para alguns agravos não transmissíveis, como as intoxicações por agrotóxicos ou intoxicação exógena, sem preenchimento especificado do produto químico. Os dados estatísticos existentes não retratam a realidade, preocupando a saúde pública. O setor não utiliza o programa SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas) registros de intoxicações obtidos (VEPI, 2021).

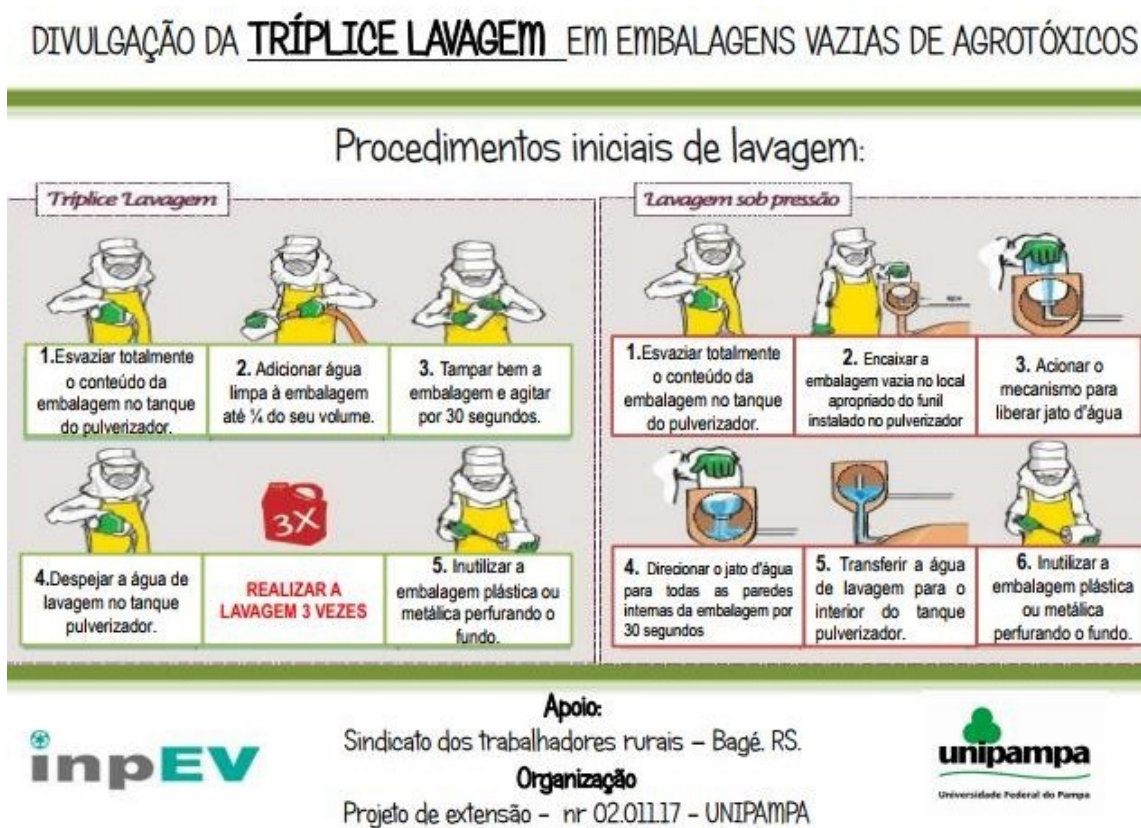
Mesmo com os programas SINITOX e SINAN, os seus dados não conferem quando comparados com determinado período. Isto ocorre devido ao SINITOX receber notificações da própria vítima ou familiar e o SINAN ser alimentado pelo setor de Vigilância Epidemiológica Municipal (BOMBARDI, 2011).

É importante ressaltar que a totalidade dos casos registrados no país em um dado período pelo SINITOX é diferente da totalidade dos casos ocorridos no país neste mesmo período, porque, além do número de centros (Centros de Informação e Assistência Toxicológica – CIATS) ser insuficiente para cobrir toda a extensão territorial do país, a notificação dos casos a esses centros é espontânea, sendo realizada pela própria vítima ou seus familiares com o objetivo de obter informação sobre como proceder e onde buscar atendimento, bem como por profissionais de saúde que buscam informações sobre o tratamento a ser realizado. (BOCHNER, 2007:83).

Apesar de existirem diversas leis no Brasil sobre o controle dos Agrotóxicos, observa-se que as mesmas não possuem aplicabilidade. A maioria dos interesses comerciais, principalmente os do MERCOSUL (Mercado Comum do Sul), são prioritários, facilitando a entrada de produtos sem legislação adequada e constantemente de forma clandestina. Os agrotóxicos autorizados a circular pelo MERCOSUL, possuem na sua composição vários princípios ativos que já foram proibidos pela Comunidade Econômica Europeia. A Holanda como exemplo, que proibiu o uso do Glifosato (ECODEBATE, 2021).

O Brasil é um dos maiores consumidores de produtos agrotóxicos agrícolas, principalmente os utilizados na monocultura. Embasados nesta estatística, o Brasil possui uma enorme quantidade de leis sobre o descarte das embalagens de agrotóxicos. Os trabalhadores rurais devem ser informados sobre o destino de tais embalagens vazias, que possuem a seguinte logística, a fim de diminuir os impactos no meio ambiente: produtor → incentivos à devolução → tríplice lavagem → transporte da zona rural até o centro coletor → recebimento no centro coletor → armazenamento neste centro até determinado nível de estoque → recolhimento por parte da indústria para ser dada a destinação final (VGRESÍDUOS-Vigilância em Resíduos, 2017). Nas figuras a seguir, será apresentado a logística reversa, estratégia defendida para minimizar as questões de impactos ambientais.

Figura 1. Procedimentos iniciais para devolução de embalagens de agrotóxicos.



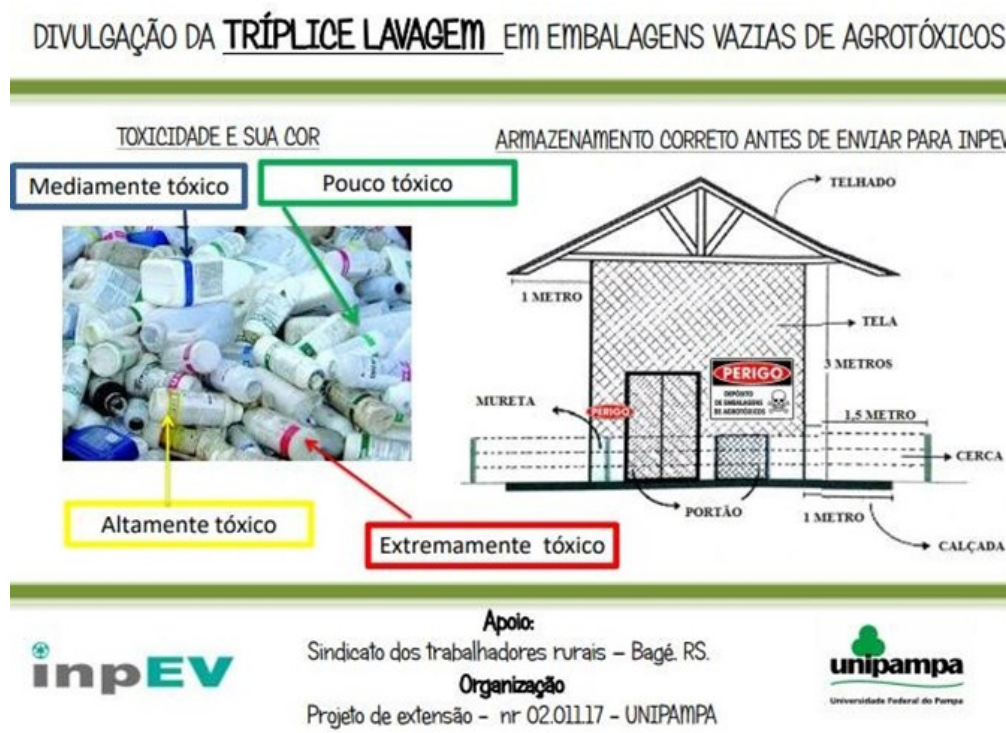
Fonte: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpEV (2017).

Figura 2. Preparação para devolução.



Fonte: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpEV (2017).

Figura 3. Armazenagem e coloração de embalagens de agrotóxicos.



Fonte: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpev (2017).

No que tange a legislação nacional, o quadro 4 apresentará a síntese das principais legislação da área.

Quadro 4: Legislação sobre as embalagens de agroquímicos.

Legislação	Ementa
Lei Nº 7.802, 11/07/1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dão outras providências.
Lei 9974/00, 06/06/2000	Altera a Lei 7.802, 11/07/1989.
Decreto 4074, 04/01/2002	Regulamenta a Lei no 7.802, 11/07/1989.
Resolução CONAMA 465, 05/12/2014	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Define o sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos.
Norma técnica NBR 13968 da ABNT	ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, define a chamada “tríplice lavagem” e a lavagem sob pressão, onde os resíduos contidos nas embalagens podem ser removidos e reutilizados na lavoura.

Fonte: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inpev (2017).

Apesar da existência das leis, sobre descarte correto das embalagens de agrotóxicos, não é incomum agricultores descartando tais embalagens em córregos, rios e quintais. Despreocupação em dar o destino correto do descarte, devolvendo-as para a empresa de aquisição do produto, através da nota fiscal. Outro problema alarmante, é a aplicabilidade do produto ocorrendo próximo a nascentes de água e riachos. Outras vezes, o agrotóxico é aplicado antes da irrigação por aspersão (a água lava o produto tóxico das folhas) colocando em perigo a qualidade da água e do solo, contaminando-os (VGRESÍDUOS, 2017).

Os agentes tóxicos são capazes de causar estragos no sistema biológico. Dependendo do grau de exposição, podem transformar uma função orgânica. As doenças causadas pelos agrotóxicos: TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade), infertilidade, espectro autista, doença de Alzheimer, efeitos neurológicos retardados, depressão, alterações cromossômicas, malformação fetal, hipotireoidismo, dermatites de contato, neuropatias periféricas, alergias, asma brônquica, irritação das mucosas, hipersensibilidade, alergias respiratórias, doença de Parkinson, teratogênese, lesões hepáticas ou levar a óbito por arritmias cardíacas, lesões renais, cânceres e fibrose pulmonar (PERES E MOREIRA, 2003).

O uso indiscriminado de agrotóxicos, visando o aumento da produção cafeeira para obtenção de uma maior lucratividade, coloca a saúde humana e o meio ambiente à mercê de intoxicações pelos mais variados agentes tóxicos e com sequelas irreparáveis.

Segundo Freitas, et al (2002:256):

A reconhecida complexidade socioambiental do Brasil, associada às vulnerabilidades populacional e institucional, vem propiciando a utilização indiscriminada dos recursos naturais e sua contaminação, pela coexistência de modos de produção arcaicos com os da tecnologia avançada, resultando em diferentes formas e níveis de inserção social e poluição química.

A intoxicação possui 04 fases distintas, que vão da exposição até o aparecimento dos sintomas (OMS, 2022).

Quadro 5: Quatro fases de intoxicação.

Fases	Explicação
Fase de exposição	é a fase da dosagem, concentração, propriedades físico-químicas e qual o agente tóxico. Além da via de exposição (via respiratória, pela mucosa gastrointestinal ou pela pele) e vulnerabilidade do indivíduo.
Fase Toxicocinética	considerar algumas características do produto: hidrossolubilidade ou lipossolubilidade, grau de ionização, pH do meio e outras. Essa fase se divide em 4 subfases consecutivas: • absorção; • distribuição; • metabolismo e • excreção.
Fase Toxicodinâmica	É o modo de ação dos produtos tóxicos nos organismos vivos, ou seja, seu potencial de toxicidade.
Fase Clínica	é a fase onde surgem os sinais e sintomas pela presença da substância tóxica no organismo.

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde (2022).

Figura 4. Preparação para devolução

Novo marco regulatório de agrotóxicos

Anvisa alterou forma de classificação e os rótulos das embalagens dos produtos vendidos no Brasil

Como era	Como vai ser
Classe I	
 Extremamente tóxico Causa corrosão da pele. Nos olhos, causa opacidade da córnea reversível em 7 dias ou não, além de oferecer persistente irritação na área.	 Extremamente tóxico Fatal se ingerido, em contato com a pele ou inalado.  Altamente tóxico Idem. A diferença para o pior grau está na quantidade de exposição ao produto.
Classe II	
 Altamente tóxico Causa irritação severa na pele. Nos olhos, não causa opacidade da córnea, apenas irritação reversível em 7 dias.	 Moderadamente tóxico Causa intoxicação se ingerido, em contato com a pele ou inalado.
Classe III	
 Medianamente tóxico Causa irritação moderada na pele. Nos olhos, não causa opacidade da córnea, apenas irritação reversível em 72 horas.	Pouco tóxico Nocivo se ingerido, em contato com a pele ou inalado. Improvável de causar dano agudo Pode ser perigoso se ingerido, em contato com a pele ou inalado.
Classe IV	
 Pouco tóxico Pode causar irritação leve na pele. Nos olhos, não causa opacidade da córnea, apenas irritação reversível em 24 horas.	Não Classificado Sem riscos ou recomendações.

Fonte: Anvisa

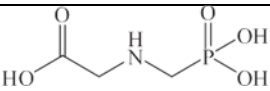
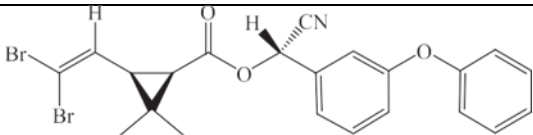


Infográfico elaborado em: 23/07/2019

Fonte: Site da Rede Globo de Produções. 2019.

Os agrotóxicos são compostos por produtos químicos diferentes: organofosforados e os organoclorados, os quais possuem ações de controle e combate a insetos, larvas e formigas. As ervas daninhas são atacadas pelos herbicidas. Aplicação utilizada com grande crescimento nos últimos 20 anos nas lavouras brasileiras (SAVOY, 2011). Os herbicidas foram muito utilizados na agricultura, e apresentaram um largo espectro residual, com alto poder bioacumulativo. Bioacumulativo é o acúmulo de substâncias tóxicas nos organismos vivos, o qual não é destruído pelos microrganismos (OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde, 2017).

Quadro 6: Ingredientes ativos de agrotóxicos.

Princípios ativos de agrotóxicos	GLIFOSATO	DELTAMETRINA
Fórmula estrutural		
Nome químico (IUPAC)	N- (fosfonometil) glicina	(1R,3R)-3-(2,2-dibromovinil)-2,2 dimetilciclopropa-nocarboxilato de (S)-ciano-3-fenoxi benzeno
Fórmula molecular	C3H8NO5P	C22H19Br2NO3
Grupo químico	Glicina substituída	Piretroide
Classe	Herbicida	Inseticida
Funções orgânicas	Ácido carboxílico, amina	Éster, éter, haleto orgânico, nitrila
Culturas onde é utilizado	Algodão, ameixa, arroz, banana, cacau, café, cana-de-açúcar, citros, coco, feijão, fumo, maçã, mamão, milho, nectarina, pastagens, pera, pêssego, soja, trigo, uva.	Abacaxi, algodão, alho, ameixa, amendoim, arroz, batata, berinjela, brócolis, cacau, café, caju, cebola, citros, couve, couve-flor, crisântemo, eucalipto, feijão, feijão-vagem, figo, fumo, gladiolo, maçã, melancia, melão, milho, pastagem, pepino, pêssego, pimentão, repolho, seringueira, soja, sorgo, tomate, trigo.
Classificação toxicológica	IV – pouco tóxico	III – mediantemente tóxico

Fonte: ANVISA (2022).

A utilização de agrotóxicos na agricultura ocasiona o contato direto e indireto do homem com esses produtos acumulados. O contato direto ocorre quando o ambiente está contaminado com os agrotóxicos e o contato indireto acontece quando a biota que fica próxima às plantações, também está contagiada. A contaminação altera o ecossistema da região, deixando os moradores deste território com sérios problemas de saúde e outros. É de conhecimento popular, como ocorre o contágio do homem e os problemas de saúde que podem surgir. A incógnita fica por conta da

metodologia que acontece a exposição humana devido ao grande número de causas existentes (PERES, 2005).

Diversos estudos e pesquisas sobre os malefícios dos agrotóxicos para a saúde humana, foram realizados por cientistas em seus laboratórios. Os mesmos identificaram essas substâncias em amostras de sangue humano, leite materno e alimentos, trazendo traços de incidências de câncer, problemas mentais, deformações congênitas e distúrbios na reprodução humana relacionados ao uso de agrotóxicos (PERES, 2003).

No Brasil, diante de seus diversos usos, destaca-se a utilização de agrotóxicos no setor agrícola, gerando impactos para a saúde humana e meio ambiente. Essas consequências estão acopladas por fatores ligados ao: uso errôneo destas substâncias; imposição verticalizada pelos fabricantes dos produtos para que os mesmos sejam utilizados em larga escala; potencial tóxico que alguns produtos possuem e a falta de material humano e laboratorial para realizarem uma vigilância de qualidade. Observa-se que as informações sobre saúde e segurança destes produtos é de difícil compreensão e conhecimento pelos trabalhadores rurais. Os termos técnicos utilizados complicam o entendimento por pessoas leigas (DEJOURS, 1994).

As instruções e orientações realizadas por profissionais da saúde, da educação ou da própria agronomia, devem ter o cuidado de falar ou escrever de forma clara, objetiva e que seja entendível por leigos. Deve-se ter consciência de que os trabalhadores braçais não tiveram a oportunidade de aprendizado dos termos técnico de cada área da ciência. Uma linguagem peculiar de cada área e não acessível ao grande público, independente da área de atuação profissional, mas de forma ainda mais acentuada, ao trabalhador rural com pouca escolarização. Ao adquirir o conhecimento científico, sistematizado, é esperado que o sujeito tenha uma postura diferente frente ao mundo: reivindicando de todos os envolvidos uma atitude transformadora diante da realidade. Necessita de uma disposição constante ao aprendizado, a mudança, a transformação. Durante a construção da aprendizagem, somente aprende aquele que toma posse do aprendido. Aquele que consegue reabsorvê-lo e transformá-lo em informação concreta da realidade. Aquele que simplesmente é abastecido de conteúdo que não fazem parte da sua realidade, nada aprende. Professor e aluno devem assumir papéis de sujeitos que buscam saberes

dentro da realidade (FREIRE, 2013).

Trazendo para o tema do trabalho, seriam os fabricantes de agrotóxicos, exemplos. Ao lançarem a propaganda de seus produtos químicos, além de especificarem os benefícios que o mesmo proporcionará para a lavoura, deveriam descrever os cuidados necessários e os riscos que tanto a saúde humana quanto o meio ambiente poderão sofrer, caso não seja observado as regras de segurança. Não é realizar uma propaganda negativa do seu produto. Mas, colocar as claras os benefícios e malefícios do mesmo, manuseado e utilizado fora das regras (MATIELLO, 2006)

O produtor para garantir a correção, fertilização do solo, eliminação das ervas daninhas e pragas com garantia de melhor produtividade, faz uso dos agrotóxicos e outros produtos. As fórmulas comerciais usam solventes que possuem a capacidade de transformar as características contaminantes e tóxicas dos herbicidas. O herbicida possui em sua fórmula o Glifosato que é utilizado por diversos profissionais, que manuseiam plantas e solo em todo o mundo. O mesmo está registrado em mais de 100 países. O Glifosato também pode ser vendido em combinação com outros herbicidas (MATIELLO, 2006).

O herbicida Glifosato é produzido pela multinacional Companhia Monsanto desde 1974. Este recebeu o nome comercial de Roundup® ou popularmente conhecido por “mata-mato”, cujo princípio ativo é o Glifosato. Este surgiu após o uso do DDT (diclorodifeniltricloroetano) ser proibido. O uso do Roundup® cresceu no final da década de 1990 após uma jogada extraordinária de inclusão do mesmo no mercado dos herbicidas (MCCAULEY, 2015).

Este agroquímico possui em sua formulação um agente altamente tóxico, o Glifosato. O qual é um herbicida, com vários compostos químicos, sendo o mais utilizado na agricultura mundial. Há um crescimento constante de casos de intoxicações acidentais, profissionais e intencionais (EDUCAMPO, 2021).

O desconhecimento do processo fisiopatológico da sintomatologia e a dificuldade em saber a quantidade exata de ingestão de produtos agrotóxicos, podem levar a subnotificações das intoxicações. Excluindo as intoxicações agudas, nas quais a sintomatologia é mais claramente definida. A intoxicação de grau leve ou crônica, apresenta sintomas menos intensos como dor de cabeça, vertigens, diarreia e etc. Estes sintomas podem ser facilmente confundidos com outras patologias comuns em

áreas rurais como parasitoses do sistema digestivo, insolação, disenterias e etc (VAVRUK, 2013).

Os atendimentos emergenciais ficam tão comuns e frequentes que as notificações e o sistema de informação são esquecidos, com o agravante de número insuficiente de funcionários para realizar cobrança semanal dos dados epidemiológicos. Alguns dos problemas elencados que aumentam a lista de preocupações para a ocorrência de subnotificação: a falta de acessibilidade do trabalhador rural ao médico diante dos sinais e sintomas de intoxicações provocadas por agrotóxicos. A grande maioria realiza tratamentos empíricos ou procuram diretamente o balcão das farmácias (VEPI, 2021).

A Saúde Pública Brasileira passa por um período crítico, mas nada justifica tratar este assunto de alta gravidade como sendo irrelevante para os trabalhadores rurais da cafeicultura, sendo estes que “alimentam” o Brasil (SMMA, 2021).

Nesse breve diálogo com a literatura técnica e especializada é possível perceber o potencial e a importância de um trabalho educativo na prevenção de dados relacionados ao uso de agrotóxicos. Assim, um trabalho articulado entre as áreas da educação e da saúde com enfoque em Educação ambiental é de grande relevância acadêmica.

3 A VIDA NA LAVOURA E A QUESTÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SAÚDE

Desde o seu nascimento, o homem sobrevive através da satisfação das suas necessidades básicas. Não mede esforços, não se preocupa com as consequências em alterar e transformar o meio ambiente, destruir a natureza, ecossistemas, colocar espécies em extinção e diminuir os recursos naturais. Uma destas degradações que o homem pratica está a aplicação desmedida dos agrotóxicos nas lavouras, plantações hortifrutigranjeiras e jardins (GARRIDO; SÔNEGO, 2003).

O ramo agropecuário familiar é de extrema importância para manterem as famílias no campo. O mesmo provê uma fonte de renda sustentável com a produção de alimentos para vendas e consumo próprio. Há também os trabalhadores autônomos, os trabalhadores braçais e os safristas, que residem na área urbana e

trabalham diariamente na zona rural. (GARRIDO; SÔNEGO, 2003).

Em pleno século XXI, o mundo deveria estar moderno, equilibrado, em paz, livre de sequelas, consequências e degradações. Infelizmente, colhe-se prejuízos, luta-se para resolver problemas e reduzir sequelas. A necessidade de mudança do pensamento e de postura é urgente em todos os segmentos e setores: da justiça ambiental, da sustentabilidade, da biodiversidade e do respeito à vida. As necessidades básicas dos seres humanos continuam as mesmas desde os primórdios: alimento, água, saúde, energia e abrigo. Se não houver uma união e conscientização de valores éticos e políticos, sobre o meio ambiente a terra irá padecer e junto com ela todo os seres vivos (EDUCAMPO, 2021).

Acredita-se que toda mudança envolve educação, a qual possui um papel importantíssimo dentro do contexto. Levando todos a repensar sobre suas atitudes para com o meio-ambiente e a se envolver em ações que tragam benefícios para o coletivo. A educação forma seres humanos conscientes das suas responsabilidades social, ética e ambiental (MCCAULEY, 2022).

A escola não deve ser vista apenas como um local de aprendizado das disciplinas básicas como português e matemática. A escola é um espaço de construção, reflexão, formação e transformação de posturas sociais, ambientais e culturais. Posturas estas, advindas da comunidade em que o ser humano está inserido. A escola é a única estrutura capaz de realizar mudanças de paradigmas sociais e libertar o indivíduo da alienação do senso comum, de oferecer a construção da cidadania através do conhecimento e da problematização da realidade. A construção desta nova forma de se posicionar frente aos fatores ambientais, sociais e culturais, é complexa. Assim, se faz necessário um compromisso da escola na promoção democrática da prática de mudanças de paradigmas com relação ao meio ambiente, através da educação ambiental (GADOTTI, 2005).

A ecopedagogia surge como um novo paradigma para se fazer educação ambiental, levando em conta a importância da relação existente entre o ser humano e a natureza. A ecopedagogia tem se mostrado com um caminho promissor e importante para a valorização do livre pensar e autonomia para criticar (GADOTTI, 2016).

No Brasil, desde 1999, a PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental - lei no 9.795, de 27 de abril de 1999) determinou que todas as escolas deveriam

ensinar os conteúdos de preservação do meio ambiente, processos de reciclagem e conscientizar os estudantes sobre o uso correto e equilibrado dos recursos naturais. Está descrito no “Art. 8º - As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar...” A disciplina de Educação ambiental é de extrema notoriedade. Todos devem assumir uma postura consciente diante da sustentabilidade e da importância de preservar o meio ambiente para as futuras gerações. Adotar práticas ecologicamente corretas e preservar os recursos naturais, são apenas algumas das ações básicas da educação ambiental (BRASIL, 2022).

Segundo a concepção freiriana de educação, o aluno deve aprender a partir de suas experiências, na troca de saberes e construção dos conhecimentos, visando a mudança dos níveis de consciência². Uma educação autêntica não se deve valer da “decoreba”. O aprendizado o leva a transformar e transforma-se e a conhecer um todo, apesar do mundo estar em constante movimento de transformação. Assim diz Freire (1987): “O mundo não é, está sendo (...) Trata-se de aprender a ler a realidade (conhecê-la) para, em seguida, poder reescrever essa realidade (transformá-la)” (p. 88). Sobre esta ótica havia um espírito libertador das comunidades mais empobrecidas e oprimidas. Para Freire a educação nunca é neutra, ela poderá ser libertadora ou domesticadora/doutrinadora. Ele acredita que através do conhecimento as pessoas podem se posicionar no mundo de forma crítica e assim poder transformá-lo.

De acordo com Freire (1987:44):

Educação ou funciona como um instrumento que é usado para facilitar a integração das gerações na lógica do atual sistema e trazer conformidade com ele, ou ela se torna a ‘prática da liberdade’, o meio pelo qual homens e mulheres lidam de forma crítica com a realidade e descobrem como participar na transformação do seu mundo.

A aprendizagem, segundo Freire (1987), se divide em 03 grandes momentos:

- O primeiro momento é a investigação: é quando o educador traz para a sala de aula todo o conhecimento que o aluno possui.
- O segundo momento é a tematização: quando o educador consegue explorar os temas através de discussões, conhecendo a realidade do aluno. Neste momento,

² Freire defende a mudança dos níveis de consciência a partir da problematização da realidade. A educação problematizadora possibilitaria mudar da consciência real efetiva para a consciência máxima possível a partir da apropriação dos conhecimentos científicos que possibilite ao educando visualizar outras possibilidades, ou seja, o inédito viável.

os professores realizam uma associação da vida cotidiana do aluno com o conteúdo proposto.

- O terceiro momento é o da problematização. Onde aluno e professor constroem uma visão crítica do mundo. Sendo este para o autor, o momento mais importante. É onde as ideias, podem sofrer alterações e tornarem-se propostas de ação para combaterem dificuldades e dúvidas vivenciadas no momento.

Os educadores e alunos, são transformados em observadores críticos. O aprendiz, não deve ser considerado um pote vazio que necessita ser preenchido de conteúdo. Os mesmos chegam aos bancos escolares repletos de experiências, emoções, objetivos, ideais, sonhos e outros. Toda esta bagagem deve ser aproveitada pelo educador, para complementar a construção de outros saberes para o aluno. Esta diversidade de saberes, não está apenas inclusa o intelectual. Também estão presentes os saberes sociais, psicológicos, espirituais, físicos e a saúde (FREIRE, 1987).

A ideia era que estas ações da educação em saúde, fizessem parte do currículo escolar na estrutura pedagógica. Que estivessem relacionados no ensino e na aprendizagem aos assuntos ou temas conexos com saúde. Lembrando que na década de 70, os programas de saúde eram totalmente voltados para as ideias higienistas. O Higienismo, é uma linha de pensamento na saúde pública, que surgiu no início do século XIX, quando o governo começou a preocupar-se com a saúde da população em geral. A doença era proveniente do meio social que englobava todos os aspectos humanos, principalmente os relacionados as condições de higiene e saneamento. Os pesquisadores começaram a associar o estilo de vida, habitat, alimentação, trabalho e outros fatores com o adoecimento ou não dos cidadãos. Chegaram à conclusão de que todos estes fatores estão diretamente ligados a saúde, ao bem estar físico e mental do ser humano. Com o crescente aumento de uso dos agrotóxicos e a alta prevalência de certos sinais e sintomas que recaiam sobre os trabalhadores que os manipulavam livremente, descobriram os malefícios que os agrotóxicos levam a saúde humana e ambiental (MOHR, 2002).

Construir esclarecimentos e conhecimentos nos trabalhadores e agricultores sobre cuidados, riscos e sequelas durante o manuseio dos agrotóxicos agrícolas, é primordial. É importante utilizar EPIs e EPCs; descartar corretamente as embalagens dos produtos agrotóxicos; conhecer ações preventivas e vias de absorção; reconhecer

sinais e sintomas de intoxicações agudas e crônicas; priorizar o bem-estar familiar e do meio ambiente. Esta conscientização necessita de ações educativas voltadas para os saberes dos trabalhadores. Levá-los a refletir na qualidade de vida, na saúde, no meio ambiente habitável para as futuras gerações. Evitando consequências ecológicas, sociais e de saúde pública (SOARES, 2008).

A educação ambiental crítica, objetiva principalmente a validação da importância da formação dos professores, de forma contínua na atuação da educação ambiental, multiplicando ações de ensino expressivo e comprometido com o contexto. Portanto, a educação ambiental transformadora não deve ter a visão de esclarecer, explicar e identificar a veracidade, mas sim, a de abranger e refletir as ações humanas, incorporar a consciência e agitar a nossa essência. A educação ambiental oportuniza o homem a elaborar uma construção de pensamento crítico conhecedor do meio ambiente em que o mesmo vive. Levando-o a uma mudança de postura, de valorização e conservação deste mesmo meio ambiente. Através da educação ambiental crítica poderá ser desenvolvida no homem a consciência crítica em relação aos cuidados e os desusos do exagero dos agrotóxicos (NOGUEIRA, et al, 2018).

A atividade rural é para os trabalhadores do campo, extremamente importante e muito ilustre. As comunidades rurais devido a sua dedicação e trabalho na agricultura, interação, agem e pensam de maneiras diferentes dos habitantes urbanos. Os sentimentos são mais profundos e reflexivos, criando o linguajar, códigos e símbolos próprios de comunicação. “A população rural, vive, come e respira a atividade agrícola” (BORDENAVE, 1988:8).

Quando a comunicação é ineficaz por falta de entendimento e de clareza, a mesma passa a ter perda de conteúdo diante do ouvinte, ainda mais, quando esta comunicação vem envolvida de escolhas prioritárias e monetárias de um país em desenvolvimento, precisando produzir e satisfazer multinacionais. No início da década de 70, a comunicação rural brasileira estava muito encharcada de ideias promissoras, práticas, de difusão cultural, de modelos vindos de outros países. Países estes, bem longínquos da realidade do Brasil e da América Latina.

É a partir desta década que surgiram as tecnologias da informação e comunicação no setor rural baseada nos moldes da comunicação de Paulo Freire (2013) a Juan Bordenave (1983).

A comunicação rural, reconhece que deve ter primazia pela pedagogia utilizada nos estudos das novas tecnologias pelos agricultores. O agricultor proporá soluções aos problemas encontrados diante das novas ideias promissoras quando: a comunicação da transmissão de elementos culturais de um povo for motivadora e formar a eterna dependência correlacionada a novas ideias através do diálogo e parceria (BORDENAVE, 1983)

A FAO, em 1971, nos seus diversos programas de desenvolvimento rural, não obteve êxito nos países subdesenvolvidos. O fracasso aconteceu devido aos países idealizadores (europeus e americanos) objetivarem apenas interesses econômicos, não se preocuparam com a cultura local e o modo de compreender o mundo desses agricultores (FREIRE, 2013).

Bordenave (1983:89) faz a seguinte observação: “A falha radicou no fato que o sistema de produção do agricultor não funciona somente com tecnologia, mas também precisa de terra, capital, mão-de-obra capacitada e boa administração”.

O educador Freire (2013:91) afirma:

“... a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados”.

“... a comunicação verdadeira não nos parece estar na exclusiva transferência ou transmissão do conhecimento de um sujeito a outro, mas em sua coparticipação no ato de compreender a significação do significado”.

Quando compreende que educação acontece através do diálogo, Freire (2013) é contrário as práticas educativas dos extensionistas que pretende apenas levar os conhecimentos produzidos na academia aos agricultores, sem estabelecer um verdadeiro diálogo, comunicação. Os extensionistas, na perspectiva de extensão como transmissão, doação de conhecimentos acadêmicos, realizam uma transmissão de conhecimento e não uma construção de aprendizagem. Ele caracteriza o modelo utilizado pelos mesmos, como sendo de forma direta, tendenciosa e autoritária. Ele classifica como extensão do conhecimento da academia e não comunicação entre o extensionista e o produtor rural. Comunicação tão necessária para a produção de conhecimento e mudanças nos níveis de consciência e transformação da realidade.

Conforme cresce as discussões sobre o extensionismo rural, a definição de Comunicação Rural por Bordenave (1988:8) é: “... conjunto de fluxos de informação, de diálogo e de influência recíproca entre os componentes do setor rural e entre eles e os demais setores da nação afetados pelo funcionamento da agricultura, ou interessados no melhoramento da vida rural.”

Bordenave (1988:34) reafirma: “A comunicação Rural conscientiza a população, para participar, ativamente, nos processos de mudança social e de construção de uma sociedade democrática e participativa”. A comunicação rural e urbana está em processo de desenvolvimento e de transposição de barreiras.

Enquanto os educandos estiverem esperando o assistencialismo da educação, se tornarão insensíveis, incapazes de criticar, inocentes e sem bases do conhecimento humano diante do mundo. O ser humano necessita pensar corretamente e não apenas decorar. Esta é uma dura crítica feita por Freire (2013) que defende uma educação transformadora. Educação dialógica, que possibilita problematizar e transformar a realidade.

A exclusão social e educacional, pode ser atribuída às pessoas que ficam às margens das oportunidades e principalmente da educação, classificando-os como “atrasados”. Contudo, se alguns grupos estão às margens de algo, não é devido aos “atrasos”, mas sim, consequência de um desenvolvimento não igualitário entre os grupos populacionais. Onde: “O subdesenvolvimento de uns é provocado pelo ‘superdesenvolvimento’ de outros (BORDENAVE, 1994:18).”

A falta de educação em saúde leva os usuários dos produtos agrotóxicos a não terem consciência das complexidades que os mesmos agregam na saúde. As sequelas deixadas pelo uso abusivo e excessivo dos agrotóxicos são encontradas com facilidade em diversas regiões, nos consumidores de alimentos e trabalhadores rurais e urbanos, em diversas faixas etárias. Tornou-se um problema de Saúde Pública. Mas pouco é ou pode ser feito para amenizar esta situação, pois, está esta envolvida em muitas variantes sociais e econômicas. Há uma busca contínua e desenfreada do desenvolvimento focado na produção de grãos, em especial o CAFÉ, para abastecer o mercado internacional, altamente lucrativo (COOXUPE, 2021).

4 O CAMINHO PERCORRIDO EM BUSCA DA CONSCIENCIA MÁXIMA POSSÍVEL EM QUESTÕES AMBIENTAIS E SAÚDE: POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS.

O presente trabalho de extensão foi respaldado pela concepção freiriana de educação e seguiu os passos da investigação e redução temática por ele proposta e adaptada por Muenchen e Delizoicov (2014). Esta ação educativa, além de trabalhar questões caras a educação ambiental, realiza a integração entre duas grandes áreas: a educação e a saúde.

A ação educativa desenvolvida neste trabalho tinha como objetivo, compreender como os agricultores do Município de Celso Bueno compreendem o uso e riscos dos agrotóxicos e seus impactos em suas vidas, do uso de agrotóxicos na produção cafeeira e o planejamento e desenvolvimento de uma atividade educativa.

A ação educativa foi realizada na Escola Municipal Celso Bueno, localizada no distrito de Celso Bueno. Onde residem em média 4.000 habitantes, com baixa escolaridade, sendo em sua totalidade trabalhadores braçais nas lavouras cafeeiras que formam o cinturão verde em torno do setor.

O contexto onde o projeto foi desenvolvido leva em consideração a alta taxa de uso do agrotóxico segundo os dados fornecidos pela Secretaria de Saúde do município de Monte Carmelo-MG, que alimentam o programa SIAB (Sistema de Informação da Atenção Básica, 2022), através das fichas cadastrais da ESF (Estratégia de Saúde da Família). Praticamente 90% dos seus moradores são trabalhadores rurais. O entorno do distrito é quase que na sua totalidade rodeado por extensas áreas de plantação cafeeira.

A escolha da Escola Rural Municipal Celso Bueno ocorreu devido a localização estratégica da mesma, estando situada em área rural. Devido à falta de conhecimento dos riscos que os mesmos podem trazer a saúde, principalmente a longo prazo, o trabalho de educação e de conscientização foi realizado na única da Escola Rural Municipal Celso Bueno, do distrito de Celso Bueno (Monte Carmelo-MG).

A escola tem período de funcionamento somente vespertino. Possui 293 alunos matriculados, no ensino fundamental, todos moradores do distrito de Celso Bueno e nas propriedades rurais da região.

Procurou-se alcançar os objetivos do trabalho realizando uma ação educativa,

contando com a participação dos educandos e educadores da referida escola. A escola possui um quantitativo de 133 alunos, estudantes do 5º ao 9º ano. A maioria são filhos dos trabalhadores rurais. O objetivo desta ação educativa consiste em construir uma mudança nos níveis de consciência, segundo os dizeres de Freire (1987) e, conseqüentemente, que os mesmos possam atuar como desenvolvedores de conhecimentos junto aos seus pais e construir a cultura da necessidade do uso dos EPIs e EPCs para reduzir os riscos do uso dos mesmos.

O referencial teórico foi composto pelos sites oficiais da área da saúde e vigilância epidemiológica, bem como, os autores da área da Educação e da Educação em Saúde, a exemplo de: Freire 1987, Freire 1998, Freire 2013, Mohr 2003, Lohn 2005.

Essa atividade foi realizada a partir de uma revisão de literatura, sobre os agrotóxicos e seus impactos na população. O levantamento dos artigos foi realizado no idioma português, coletando desde artigos científicos, livros, sites, portais, palestrantes, legislação e publicações periódicas online, provenientes do Google Acadêmico; *Scielo*; Bibliotecas da USP (Universidade de São Paulo), UNESP (Universidade Estadual Paulista) e UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul); e GOV.BR. Os quais foram organizados, atentamente lidos e analisados, conforme defende Cordeiro, et al (2007).

A atividade de extensão é articulada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental com ênfase em formação de professores, oferta da pelo IFSC - Campus São José. A ação educativa foi organizada em 3 momentos pedagógicos, a saber: 1) estudo da realidade; 2) organização do conhecimento; 3) aplicação do conhecimento. Esta organização sistematizada por Muenchen e Delizoicov (2014), buscar adaptar a proposta Freiriana de investigação e a redução temática (FREIRE, 1987) para a educação formal, conforme segue:

1ª Etapa – Estudo da realidade – Na investigação temática, que abarcou uma longa experiência e diálogos com a comunidade em sua atuação profissional enquanto enfermeira no Programa de Estratégias em Saúde da Família que direcionou seu olhar para as questões ambientais e saúde. Ciente da não neutralidade dos sujeitos do processo educativo, mas, buscando uma ação mais direcionada para compreender a forma como estas famílias agricultoras percebem o uso dos agrotóxicos foi organizado e aplicado um questionário aos alunos do 5º ao 9º ano

(apêndice 1), para um levantamento preliminar, com intuito de identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre a forma como esta população compreende o uso e riscos dos agrotóxicos e seus impactos em suas vidas. Selecionando, desta forma, junto aos escolares, as informações necessárias para serem abordadas no material didático e durante as rodas de conversas. A aplicação dos questionários, ocorreu em parceria com os docentes da escola que, prontamente, cooperaram com todas as atividades desenvolvidas neste projeto de extensão.

2ª Etapa – Organização do conhecimento – Uma vez identificado na análise dos questionários, a compreensão que estes alunos possuem sobre a temática em foco, estava construída o caminho para a organização dos conteúdos a serem trabalhados na ação educativa. Este consistiu em um passo importante para a seleção e organização dos conhecimentos que iriam compor o folder e as rodas de conversas. Na educação formal, seria o equivalente a organização do currículo.

O conteúdo da roda de conversa e do folder (apêndice 2) foi construído após a análise do resultado da investigação do conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto. Priorizando a partir da compreensão dos alunos, os conteúdos pertinentes para a produção do folder.

Identificado e selecionado os conhecimentos científicos necessários para que eles compreendam as implicações do uso dos agrotóxicos.

3ª Etapa – Aplicação do conhecimento - Organizada e realizada a roda de conversa em 02 momentos diferentes e em seguida, a distribuição de folders.

1º momento– foi realizada para as crianças do 5º ano ao 6º ano.

2º momento – foi realizada para as crianças do 7º ano ao 9º ano.

Após o término de cada roda de conversa, foi entregue aos alunos o folder explicativo e objetivo, com informações básicas, práticas e simples, relativo aos riscos na utilização e cuidados no manuseio dos agroquímicos e seus malefícios. O folder deverá ser levado para a casa e discutido com os moradores da residência.

Após contatada a coordenação da Escola Rural Municipal Celso Bueno e exposto o projeto, o qual foi aderido, e prontamente houve o interesse em cooperar. Para melhor aproveitamento do momento foi sugerido dividir os alunos em duas turmas, por séries, em dias alternados. A escola se disponibilizou em cooperar com as atividades desenvolvidas, incluindo a impressão dos folders que foram distribuídos, ao final de cada roda de conversa.

5 DA INVESTIGAÇÃO DO PENSAR DO TRABALHADOR A PROPOSIÇÃO DE UMA AÇÃO EDUCATIVA: A AÇÃO DE EXTENSÃO NA ESCOLA BUENO.

Para realização da atividade Educativa, a mesma foi dividida em 04 períodos: 1º Período – Investigação temática; 2º Período – Redução temática; 3º Período – Período – Roda de conversa (realizada em 02 momentos) e 4º Período – Relatório.

1º Período – Investigação temática

A presente atividade contou com a participação dos professores da disciplina de Ciências, que realizaram a sensibilização, orientação e entrega de um questionário temático aos 133 alunos do 5º ao 9º ano da Escola Rural Municipal Celso Bueno. O objetivo deste era identificar o conhecimento que os discentes e familiares possuíam sobre agrotóxicos e suas implicações no cotidiano destas famílias.

O questionário foi elaborado com 17 (dezessete) perguntas básicas, simples e objetivas, divididos em 02 (dois) blocos sobre o tema agrotóxicos:

Quadro 7: Questionamentos utilizados para levantamentos dos dados e suas respectivas respostas.

	Percentual de respostas		
	SIM	NÃO	Branco
BLOCO 1 - O QUE É AGROTÓXICO?			
1- Os “agrotóxicos são produtos usados na lavoura para proteger as plantas das pragas e doenças”. Para você e ou sua família esta afirmação está correta?	74%	26%	
2- Existem muitas opiniões sobre o uso de agrotóxicos. Qual opinião você acredita que está certa? () na opinião em que ele FAZ mal para a saúde do homem. () na opinião em que ele NÃO FAZ mal para a saúde do homem.	74%	26%	
3- Você e sua família usam agrotóxicos?	43,5%	52,2%	4,3%
4- Você e sua família se sentem preparados para o uso/manuseio dos agrotóxicos?	4,3%	95,7%	
5- Você e sua família sentem MEDO de trabalhar ou de manusear os agrotóxicos?	78,2%	21,8%	
6 – É necessário se proteger na hora de aplicar os agrotóxicos?	100%		
7- Gostaria de NÃO ter que trabalhar ou de manusear os agrotóxicos?	78,2%	17,5%	4,3%
8- Você conhece algum PROBLEMA causado por uso de agrotóxicos?	74%	26%	

9-Sabe de alguma pessoa que já teve problema por causa dos agrotóxicos?	74%	21%	4,3%
10-Para o meio ambiente, os agrotóxicos podem causar problemas?	95,7%	4,3%	
BLOCO 2 - OS USOS DO AGROTÓXICO E A NOSSA ALIMENTAÇÃO			
11-Os agrotóxicos usados nas plantações possuem alguma ligação ou interação com os nossos alimentos e água?	100%		
12-Você acha que os agrotóxicos prejudicam os trabalhadores?	100%		
13-Você acha que existe outros produtos que podem ser usados no lugar dos agrotóxicos?	82,6%	17,4%	
14-Você sabe o que são alimentos orgânicos?	100%		
15-Você e sua família podem produzir alimentos orgânicos?	87%	13%	
16-Seria possível gerar renda a partir da produção de alimentos orgânicos?	95,7%	4,3%	
17-Conhece alguém que trabalha somente com a produção de alimentos orgânicos?	69,5%	30,5%	

Fonte: Acervo da autora. 2022.

Os alunos tiveram 03 (três) dias para devolver o questionário respondido, sem identificação, aos professores da disciplina de Ciências. O questionário deveria ser respondido juntamente com a família. O feedback foi excelente pois, dos 133 alunos matriculados e que receberam os questionários, 118 alunos devolveram o questionário respondido.

2º Período – Redução temática

De posse dos conhecimentos coletados dos questionários sobre a compreensão do tema Agrotóxicos, foi elaborado o conteúdo da roda de conversa de acordo com a faixa etária e um folder educativo. Após identificar a compreensão que esse público possuía sobre o uso de agrotóxico e seus impactos, a ação seguinte era buscar e selecionar as informações esclarecedoras, com embasamento e conhecimentos científicos necessários para que os estudantes e suas famílias compreendam as implicações do uso dos agrotóxicos e construam outros olhares para esta situação. Desta forma, foram construídos os conteúdos das rodas de conversas e as informações descritas no folder educativo AGROTÓXICOS e SEUS IMPACTOS. A forma de falar e de escrever foram adaptadas para linguagem simples e informal, mais acessível a maior parte da população.

O questionário e o folder foram gentilmente impressos em preto e branco, pela Escola Rural Municipal Celso Bueno.

3º Período – Roda de conversa (realizada em 02 momentos)

Após a seleção dos conteúdos mais apropriados para a compreensão daquela realidade, foi organizado as rodas de conversa em 02 (dois) momentos, com distribuição de folders. As mesmas foram marcadas para o horário vespertino, horário de aula dos alunos. Foi aberto para os pais participarem, mas infelizmente, não houve a presença dos mesmos, possivelmente pelo horário incompatível com o trabalho dos mesmos.

As rodas de conversas foram organizadas da seguinte forma: foram colocadas dentro da sala de conversação as cadeiras em formato de um círculo. Cada aluno que entrava na sala, escolhia a sua cadeira e sentava. O intuito do modo de disposição destas cadeiras em círculo facilita a comunicação, o olhar e a interação de todos os participantes. Todos estariam no mesmo nível de organização e poderiam ficar de frente um para os outros. Assim facilitar a exposição dos saberes, emissão de opiniões e questionamentos. A Roda de Conversa, num todo, flui com facilidade e espontaneidade, atingindo o objetivo proposto de inteiração e esclarecimentos sobre os agrotóxicos.

1º momento– realizada para as crianças do 5º ano ao 6º ano.

Roda de conversa realizada na quinta-feira, após o intervalo, com início às 15:30h e término às 16:30h. Contamos com a participação de 55 alunos. Optamos em realizar a roda de conversa no estilo roda de conversa: todos os participantes sentados em círculo, fortalecendo a inclusão. Foi feita uma breve explanação sobre o tema, o objetivo e a fala foi pautada em cima das perguntas do questionário e conforme os alunos iam se expressando, indagando e emitindo opiniões, automaticamente o texto do folder ia sendo discutido e explanado. Após o término da roda de conversa, foi entregue o folder educativo, onde assumiram o compromisso de levar para casa e repassar para os familiares o conteúdo aprendido.

2º momento – realizada para as crianças do 7º ano ao 9º ano.

Roda de conversa realizada na sexta-feira, também após o intervalo, com início às 15:30h e término às 17:00h. Contamos com a participação de 51 alunos. O formato foi o da roda de conversa: todos os participantes sentados em círculo,

fortalecendo a inclusão. Após breve explanação sobre o tema e o objetivo, a oratória foi sobre as perguntas do questionário respondido. De acordo com as respostas e dúvidas, o contexto ia se formando e moldando. Nesta turma, os alunos eram de uma faixa etária maior, assim, a roda de conversa foi muito produtiva com perguntas e respostas mais embasadas no conhecimento empírico e científico dos mesmos. Foi muito proveitoso este momento, que quase extrapolamos o horário de saída dos alunos para embarcarem nos ônibus escolares da zona Rural. Os mesmos receberam o folder educativo para compartilharem os conhecimentos adquiridos com seus familiares, conforme figura abaixo:

Figura 5: Lado um do folder educativo



Fonte: Acervo da autora (2022).

Figura 6: Lado dois do folder educativo

O QUE SÃO AGROTÓXICOS

São produtos químicos utilizados no combate às pragas e doenças das plantas, que podem causar danos à saúde das pessoas, dos animais e ao meio ambiente. Estão presentes na produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, em florestas e outros ecossistemas e em ambientes urbanos, hídricos e industriais.



COMO EVITAR INTOXICAÇÕES

- A escolha do agrotóxico e as instruções de uso devem ser fornecidas por um técnico capacitado. Não compre venenos diretamente com o balconista de qualquer loja;
- Consulte um engenheiro agrônomo, buscando alternativas para o controle de pragas;
- Fique atento às informações da receita agrônômica no rótulo e na bula de preparo e aplicação;
- Os agrotóxicos devem ser guardados em local apropriado.
- Não coloque esses produtos dentro de casa, embaixo de camas, junto com ração de animais ou alimentos;
- Venenos não podem ser carregados em carro fechado junto com pessoas ou animais;
- Não coloque veneno em embalagem vazia de refrigerante. Deixe-os na sua embalagem original.

DEFINIÇÃO PELA COR DA FAIXA

CLASSE	GRAU	COR DA FAIXA
Classe I	Extremamente tóxicos	Vermelha
Classe II	Altamente tóxicos	Amarela
Classe III	Mediamente tóxicos	Azul
Classe IV	Pouco tóxicos	Verde

COMO ACONTECE A INTOXICAÇÃO?

- Intoxicação Aguda:** Dor de cabeça, náuseas, tonturas, vômitos, diarreia, ardência nos olhos e na pele, desorientação e confusão mental, dificuldade para respirar, tosse, sudorese, salivação excessiva e convulsões, podendo evoluir para coma e óbito
- Intoxicação Crônica:** Dor de cabeça, irritabilidade, ansiedade, alteração do sono e da atenção, esquecimento, depressão, cansaço, formigamento e fraqueza nas pernas e nos braços, perda de apetite, irritação da pele e das mucosas, dificuldade para respirar, sangramentos e perda visual.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

De forma geral, é necessário o uso de equipamentos de proteção, tanto no preparo da calda como na aplicação. O tipo de equipamento varia de acordo com a cor da faixa de toxicidade no rótulo do produto, porém sempre é necessária a utilização de calças compridas, camisa com mangas compridas, luvas de borracha, sapatos ou botas impermeáveis (PVC) e proteção impermeável para a cabeça (boia, olhos, nariz e couro cabeludo).



CUIDADOS ANTES E DEPOIS DA APLICAÇÃO

- A aplicação dos produtos deve ser feita nas horas mais frescas do dia para diminuir o suor e facilitar o uso de roupas e equipamentos de proteção;
- Não aplicar o produto contra o vento;
- Não caminhar entre plantações recém-tratadas com venenos;
- A mistura de vários agrotóxicos só pode ser feita com instrução técnica;
- Não comer, beber ou fumar durante a aplicação de venenos;
- Ao terminar a atividade, tomar banho com bastante água e sabão e colocar roupas limpas;
- Roupas e equipamentos de proteção devem ser lavados separadamente de outras roupas da casa, com água e sabão e ao final de cada dia de aplicação;
- Mantenha seus equipamentos em perfeito estado de conservação, sem vazamentos.

VESTIR	RETIRAR
1 calça	1 boné árabe
2 jaleco	2 viseira facial
3 botas	3 avental
4 avental	4 jaleco
5 respirador	5 botas
6 viseira facial	6 calça
7 boné árabe	7 luvas
8 luvas	8 respirador

Fonte: Acervo da autora (2022).

4º Período – Relatório

Após o término de cada roda de conversa foi entregue o folder educativo para professores, funcionários e alunos. O texto do folder foi objetivo, claro e na linguagem coloquial da comunidade. Os alunos foram estimulados a levar para casa e compartilhar os saberes destes novos conhecimentos construídos com seus familiares.

Para encerramento das atividades, neste período, foi realizado uma reunião com a coordenadora pedagógica da Escola Rural Municipal Celso Bueno, após um levantamento sobre as rodas de conversas com os alunos da referida escola. Nesta reunião foi discutido o resultado dos encontros. A coordenadora pedagógica da escola assumiu o compromisso de que em parceria com os professores da disciplina de Ciências, a estarem planejando para o segundo semestre atividades que envolvam os agrotóxicos, também nas outras disciplinas. E para os próximos anos, colocarem este assunto no conteúdo das disciplinas, buscando atender o disposto nos PCNs, em que a saúde deve ser tratada como tema transversal. E, atualmente, a BNCC que trabalha

com projetos por áreas. Haja visto por se tratar de uma escola da zona rural, com uma clientela envolvida direta ou indiretamente com agrotóxicos no dia-a-dia, o tema Agrotóxicos deve ser melhor trabalhado em sala de aula. Um processo de educação integral e problematizadora não deve perder oportunidades de conscientização sobre os perigos e benefícios dos usos de agrotóxicos.

Após o exercício das rodas de conversas, foi realizado uma reunião juntamente com a direção da escola, onde se elencou os seguintes pontos a serem trabalhados no projeto pedagógico para o ano de 2023:

- Necessidade de resgatar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema agrotóxicos e seus impactos. Principalmente no ambiente escolar.
- A mídia divulga a ideia de que os agrotóxicos são produtos altamente seguros e inofensivos.
- Observou-se nos alunos, apesar de terem algum conhecimento sobre agrotóxicos, os mesmos fazem grande confusão nos seus cuidados, conceitos, terminologias e finalidades.
- Os estudantes trouxeram algumas notícias Fake News e um conhecimento cultural, científico e prévio sobre o assunto, o qual facilitou a discussão durante a roda de conversa.
- A escola ou outro órgão ligado a agricultura, precisa oportunizar espaços de diálogos sobre os agrotóxicos, com mais conhecimentos de alternativas ao uso dos agrotóxicos convencionais.
- Apensar dos alunos saberem que os agrotóxicos fazem mal a saúde, entretanto, os mesmos não conseguem dimensionar o tamanho do problema que o efeito residual possa causar na saúde humana. Sempre acreditam que poderá acontecer com o outro, menos com eles próprios.

A ação educativa não termina com o encerramento deste trabalho. A mesma continuará pela escola, numa sequência de atividades, ainda em construção, voltadas para a construção do conhecimento sobre os agrotóxicos. O maior objetivo deve ser: conhecer e compreender os seus benefícios e malefícios, construir uma consciência de cuidados e prevenção. Assim o aluno, poderá ser protagonista do seu próprio saber.

A exploração sobre o tema agrotóxicos em sala de aula, contribui de forma universalizada para a problematização e construção do conhecimento sobre o

contexto vivenciado pelos alunos. O conhecimento sobre o assunto em diversas áreas, amplia a compreensão da realidade. Ao mesmo tempo problematiza a real necessidade do seu uso nas lavouras. Instiga os estudantes a encontrarem um novo formato de utilização dos agrotóxicos ou alternativas eficazes que substitua os mesmos, através do processo educativo. Contribuindo para que haja em qualquer área de conhecimento, profissionais mais conscientes sobre o uso dos agrotóxicos. Para tanto a disciplina de Educação Ambiental faz-se extremamente necessária como complemento vital de cuidado com o meio-ambiente, com o próximo e de autocuidado. Há necessidade de legislação mais rígidas e eficazes com relação a preservação do meio ambiente, como garantia de herança para as gerações futuras.

É imprescindível que haja uma movimentação e conscientização coletiva para firmar um compromisso ambiental urgente em parceria com às escolas, onde a prioridade deve ser a compreensão da preservação do meio ambiente. Conscientizar as crianças e adolescentes, os quais serão os veículos compartilhadores diretos, para as suas famílias sobre o conceito ecológico, sustentabilidade, desenvolvimento, renda e emprego.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mídia enaltece o uso dos agrotóxicos como sendo algo positivo e extremamente necessário para a agricultura. Estas propagandas são tão fortes que levam para inconsciente do telespectador um conhecimento, dito científico positivo e equivocado, em relação ao uso dos mesmos. É necessário haver espaços informativos, que abordem informações verídicas e confiáveis cientificamente.

Os assuntos discutidos em sala de aula são “[...] extremamente útil quer na aprendizagem dos conteúdos, dos processos e da natureza da ciência e da tecnologia, quer no desenvolvimento cognitivo, social, político, moral e ético dos alunos” (REIS, 2007:50). O autor ainda defende que na democracia todos os cidadãos devem ser informados com a verdade científica. Devem ser capazes de opinarem sobre o assunto e realizarem as tomadas de decisões que for melhor para a comunidade. Muitos trabalhos científicos relatam sobre o manuseio errôneo, uso

exagerado e o impacto dos agrotóxicos ao meio ambiente e a saúde. Entretanto, estas verdades, parecem não assustar ou causar medo, tanto na população como nas multinacionais. A produção e o uso inadequado destes produtos, continuam diariamente.

De acordo com a análise, observamos que é possível discutir o tema agrotóxicos nos mais variados níveis de ensino. Há espaço para o conteúdo ser debatido em todas as matérias cujo tema possa ter foco social, político, financeiro, histórico, saúde entre outros, conforme prevê a legislação educacional brasileira. No tocante a Educação Ambiental, Maestrelli e Torres (2014) defendem a Educação Ambiental Crítica transformadora, alicerçada nos referenciais embasados na concepção freiriana de educação como a concepção que atende aos atributos da educação ambiental.

A pedra angular da discussão e conscientização do uso dos agrotóxicos e seus impactos na saúde e no meio ambiente, foi edificada na Escola Rural Municipal Celso Bueno, a partir da exigência da realização desta atividade educativa pelo Instituto Federal de Santa Catarina, como requisito para aquisição do certificado de Especialista. Espera-se que haja, junto a Secretaria de Educação do Município de Monte Carmelo uma continuidade com a implantação desta atividade educativa, em toda a rede escolar municipal, principalmente nas escolas rurais (total de mais 02 escolas rurais).

Não é possível exaurir todo o conhecimento sobre o assunto agrotóxicos dentro da sala de aula. Entretanto, estes debates trazem a esperança de despertar no aluno a consciência de querer ou não usar e manusear agrotóxicos; de decidir qual alimento quer consumir; de deter capacidade de argumentação e poder de decisão sobre o que é melhor para a sua saúde e também para o meio ambiente que o cerca; de poder argumentar com o empregador e recorrer aos seus direitos caso seja necessário. Assim, o mesmo conseguirá interferir nas variáveis que contribuem para os prejuízos que o efeito acumulativo trará para a comunidade e para si mesmo ao longo do tempo.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BOMBARDI, L. M. **Intoxicação e morte por agrotóxicos no brasil: a nova versão do CAPITALISMO oligopolizado.** Set. 2013. Disponível em: <http://docs.fct.unesp.br/nera/artigodomes/9artigodomes_2011.pdf>. Acesso em 24 jan. 2022.

BORDENAVE, J. E. D. **Comunicação Rural: discurso e prática.** In: XI Congresso Brasileiro de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1988.

BORDENAVE, J. E. D. **O que é Comunicação Rural?** São Paulo, Editora Brasiliense:1983.

BORDENAVE, J.E.D. **O que é comunicação Rural?** São Paulo: Brasiliense, 1988.

BORDENAVE, Juan E. Díaz. **O que é participação.** São Paulo: Brasiliense, 1994.

BRASIL.GOV.BR **Legislação: NR 31.12: Máquinas e equipamentos.** Disponível em: < <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/219-NR31.pdf>>. Acesso em 25 jul. 2022.

BRASIL.GOV.BR **Norma Regulamentadora No. 6 (NR-6).** Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-6-nr-6>>. Acesso em 25 jul. 2022.

BRASIL.GOV.BR. **LEI Nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm>. Acesso em 24 jan. 2022.

BRASIL.IBGE/EDUCA. **População Rural e Urbana.**
<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313populacaorural-e-urbana.html>>. Acesso em 22 jan. 2022.

BRASIL.IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos de 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.** Rio de Janeiro. Disponível em: <www.biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em 25 jan. 2022.

BRASIL.MEC - **Ministério da Educação e Cultura.** Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br>>. Acesso em 28 jan. 2022.

BRASIL.MMA - **Ministério do Meio Ambiente.** Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br>>. Acesso em 28 jan. 2022.

BRASIL.MS. Biblioteca Virtual em Saúde. **Intoxicação por agrotóxicos.** Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/intoxicacao-por-agrotoxicos/#:~:text=Sintomas%3A&text=Intoxica%C3%A7%C3%A3o%20aguda%3A%20n%C3%A1useas%2C%20tonturas%2C,chegando%20at%C3%A9%20coma%20e%20morte>>. Acesso em 05 mar. 2022.

BRASIL.MS. PORTARIA Nº 204. **Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.** de 17 de fevereiro de 2016. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html>. Acesso em 03 fev.2022

BRASIL.MS: Organização Mundial da Saúde. **OMS divulga nova classificação de venenos relacionados ao câncer.** Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/2015/06/oms-divulga-nova-classificacao-de-pesticidas-relacionados-ao-cancer/>>. Acesso em: 08 fev. 2022

BRASIL.PNEA: **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/lei9795.pdf>>.

Acesso em 22 fev. 2022.

BRASIL.MS. SINAN: **Sistemas de Informação de Agravos e Notificação**. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>>.

Acesso em 08 fev. 2022.

BRASIL.SINITOX: **Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas**. Disponível em: <<http://sinitox.iciict.fiocruz.br/dados-nacionais>>. Acesso em 08 fev. 2021.

CORDEIRO, M. A. et al. **Revisão sistemática: Uma revisão narrativa**. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007.

DEJOURS, C., ABOUCHELY E., JAYET C. **Psicodinâmica do trabalho**. São Paulo: Atlas; 1994.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

ECODEBATE. **Veneno à nossa mesa: o Brasil é o país que mais consome agrotóxicos**. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2020/11/16/veneno-a-nossa-mesa-o-brasil-e-o-pais-que-mais-consome-agrotóxicos/>>. Acesso em 03 nov. 2021.

FONTES, R.S. e VASCNCELLOS, V.M.R. **O papel da educação no hospital: Uma reflexão com base nos estudos de Wallon e Vigotski**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 27, n. 73, p. 279-303, set./dez. 2007.

FREIRE, P. **Educação: o sonho possível**. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org). O educador: Vida e Morte-escritos sobre uma espécie em perigo. 5a ed. Rio de Janeiro: Graal, p. 137. 1984.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Editora: Paz e Terra. Rio de Janeiro. 16ª Edição. 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 20.ed. São Paulo/BR: Paz e Terra. (Coleção "Leitura"). 1996.

FREITAS, C. M. et al. **Segurança química, saúde e ambiente: perspectivas para a governança no contexto brasileiro**. Cadernos de Saúde Pública, 18(1): 249-256, jan.fev. 2002.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade**. Canoas: ULBRA, 2005.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 2016.

GARRIDO, L.R. e SÔNEGO, O.R. **Cuidados na aplicação de agrotóxicos**. 2003.EMBRAPA. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessegueo/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/agrotoxi.htm>>. Acesso em: 01 mar. 2022.

INCA. **Agrotóxico**. 2021. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/agrotoxicos>>. Acesso em 01 fev. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS – inpeV. Sistema campo limpo, preservar o campo limpo, artigos. 2017. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/artigos/preservar-o-campo-limpo>. Acesso em: 24 nov. 2022

JOFILI, Z. & ALMEIDA, A. **Ensino de Biologia, Meio Ambiente e Cidadania: olhares que se cruzam**. Recife: Ed. Univers, UFRPE.

LOHN, L. G. **Ação educativa em saúde: estudo de caso em Centros de Testagem e Aconselhamento**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Centro de Ciências Físicas e Matemáticas / Centro de Ciências da Educação / Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 200 f. 2005.

MAESTRELLI, S. R. P. e TORRES, J. R. **Abordagem temática freiriana: uma concepção curricular para a efetivação de atributos da educação ambiental escolar**. Revista e-curriculum, vol. 12, núm. 2, p. 1391-1417. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. Brasil. Mayo-outubre, 2014.

MATIELLO, J. B. **Toxidez de herbicida glifosato em cafeeiros fica localizada- Café Point**. 23 de julho de 2015. <<https://revistacafeicultura.com.br/?mat=58624>>. Acesso em 09 fev. 2022.

MCCAULEY, L. Tradução de Isabela Palhares (Carta Maior). **Sonho da Monsanto: lei pró-transgênico chega ao congresso norte-americano**. Vida Sustentável. 27 de março de 2015 - Disponível em: <<https://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Mae-Terra/-Sonho-da-Monsanto-lei-pro-transgenico-chega-ao-congresso-norte-americano-/3/33147>>. acesso em 05 fev. 2022.

MEIRELLES, L. A., VEIGA, M. M. e DUARTE, F., **A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto**. Volume 12 Nº2 | 2016. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/laboreal/2472>>. Acesso em: 12 mar. 2022.

MOHR, A. & SCHALL, V. T. **Rumos da educação em saúde no Brasil e sua relação com a educação ambiental**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 8(2), p. 199-203. 1992.

MOHR, A. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências (Tese de Doutorado)**. Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 2002.

MOHR, A. **Ensino de Ciências e Biologia e Educação em Saúde: Análise das Proposições dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Fundamental)**. 2009.

MORAES, M. **Defensivos Agrícolas: Entenda o que são, seus Tipos e como Usar!** 2018. Disponível em: <https://agropos.com.br/defensivos-agricolas/> Acesso em: 01 jun. 2022

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Centro de Ciências da Educação / Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, p. 273. 2010.

NOGUEIRA, E.M.L.; PAES, L.R.; ALMIEIRA, J.A.; PERES, E.P.C.; MONTEIRO, A.S. **A importância da educação ambiental para a Formação emancipatória dos alunos do ensino Fundamental frente as práticas docente**. V CONEDU - GT 02. Didática, Currículo e Políticas Educacionais. 2018.

OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde. **Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos**. Brasília: OPAS. p. 72. 1996.

PERES, F e MOREIRA, J. C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PERES, F. et al. **Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos**. Ciência Saúde Coletiva.;10 Supl:27-37. 2005.

PORTAL SST. **NRR's: Normas Regulamentadoras Rurais**. Disponível em: <<https://portalsst.webnode.com.br/products/nrr%C2%B4s%20-%20normas%20regulamentadoras%20rurais/>>. Acesso em 25 jul. 2022.

SAVOY, V. L. T. **Classificação dos Agrotóxicos**. Instituto Biológico, São Paulo. v.73, n.1, p. 91-92, jan./jun., 2011. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v73_1/savoy_palestra.pdf>. Acesso em 10 fev. 2022.

SOARES, W.L. **Uso dos agrotóxicos e seus impactos à saúde e ao ambiente: uma avaliação integrada entre a economia, a saúde pública, a ecologia e a agricultura**. Tese (Doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010

UNESP. Faculdade de Ciências Agronômicas. Biblioteca Prof. Paulo de Carvalho Mattos. **Tipos de revisão de literatura**. Botucatu, p. 02. 2015. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura>. Acesso em: 01 jun. 2022

VAVRUK, J. W. Departamento de Medicina. UEM. **I Congresso Médico Da Universidade Estadual de Maringá**. Anais do Evento-dez. 2013. Disponível em: <<https://ptdocz.com/doc/174607/autor--jos%C3%A9-william-vavruk---departamento-de-medicina>>. Acesso em 15 fev. 2022.

VGRESÍDUOS. **Legislação aplicável a destinação/disposição de embalagens de agrotóxicos**. 2017. Disponível em: <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/legislacao-aplicavel-a-destinacaodisposicao-de-embalagens-de-agrotoxicos/>>. Acesso em 01 mar. 2022.