

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**AMANDA LIMA MIRANDA**

**EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E AGROTÓXICOS: APROXIMAÇÕES EM PROL  
DA POPULARIZAÇÃO DOS SABERES CIENTÍFICOS**

Araguaína – TO  
2016.

**AMANDA LIMA MIRANDA**

**EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E AGROTÓXICOS: APROXIMAÇÕES EM PROL  
DA POPULARIZAÇÃO DOS SABERES CIENTÍFICOS**

Monografia apresentada à  
Universidade Federal do Tocantins,  
como requisito parcial de avaliação  
do Trabalho de Conclusão do Curso  
de Licenciatura em Química.

Orientadora: Professora Msc. Renata  
Barbosa Dionysio.

Araguaína – TO  
2016

**AMANDA LIMA MIRANDA**

**EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E AGROTÓXICOS: APROXIMAÇÕES EM PROL  
DA POPULARIZAÇÃO DOS SABERES CIENTÍFICOS**

Monografia apresentada à  
Universidade Federal do Tocantins,  
como requisito parcial de avaliação  
do Trabalho de Conclusão do Curso  
de Licenciatura em Química.

Orientadora: Professora Msc. Renata  
Barbosa Dionysio.

Aprovada em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor Msc. Renata Barbosa Dionysio (Orientador)

---

Professor Msc. Luis Gustavo Magro Dionysio

---

Professor Msc. Wagner dos Santos Mariano

Araguaína – TO  
2016

Dedico essa tão sonhada obra à toda minha família na pessoa de meus Pais Paulo Miranda e Ilma Kássia que não medira esforços para me guiarem e fazer de tudo para que eu chegasse até aqui, há eles o meu eterno e sincero agradecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter me dado o dom da vida e sempre me guiado, abençoado e iluminado para que eu crescesse e pudesse chegar até aqui. Hoje sou uma profissional da área de ciências mas carrego comigo sempre os princípios divinos.

Aos meu amados pais Paulo Miranda e Ilma Kássia por terem me dado a oportunidade de vir a esse mundo de aventuras. A eles que sempre fizeram o máximo para que eu crescesse e caminhasse no caminho do bem. Hoje essa vitória é de vocês Pai e Mãe que sempre me deram amor, carinho e atenção e jamais mediram esforços para que eu pudesse vencer na vida. Tudo o que hoje sou, é pelas bênçãos de Deus e fruto dos esforços de vocês.

Dedico essa vitória ao meu amado irmão Pedro Vitor “Pedim”, você que também é um dos motivos de eu caminhar, buscar e jamais desistir da luta. Hoje vejo que acompanhei um pouquinho distante seu crescimento, mais foi para eu meu bem profissional onde esses frutos repartirei com você. A você Andressa que há três anos mora comigo, sendo minha companheira aqui eu e você distante de nossa família em busca de um sonho.

Ao meu companheiro, amigo, parceiro de todas as horas que sempre estive ao meu lado em todos os momentos durante esses quatro anos. A você meu namorado e futuro esposo Getúlio Dias, dedico toda parte científica e social deste trabalho a você que sempre tem um tempinho para mim.

Dedico a todos os amigos que sempre se fizeram presentes em minha vida, em especial a Inimara, Hélen Karoline, Luna, Eliakin, Gustavo, Tia Cláudia, Tio Evanuel, Alessandra, Erlys, Maria Helena, Antonio Brito, Annanda, Dárcio, Heleilane, Max, Leidiane, Paulo Lima, Íris, Raphael, Evelyn. A todos meus colegas de curso, galera do ensino médio, professores do fundamental e médio, a todos os amigos e amigas da cidade de Xambioá e todos do Grupo PET – Ciências Naturais. Dedico aos meus Avós, na pessoa de Emanuel, Vanir Maria e Luíz (in memoriam). A todos os meus tios, tias, primos e sobrinhos.

Não poderia deixar esse agradecimento mais que especial a professora e orientadora Renata Barbosa por ter me acolhido nesse trabalho e em muitas outras vezes por estar sempre pronta para me direcionar, tanto na vida acadêmica, quanto pessoal. Ao meu tutor, Pet Pai e amigo Wagner Mariano pelos ensinamentos, e hoje está aqui nesse trabalho que fecha minha vida acadêmica nesse curso. Ao professor Luis Gustavo por ter aceitado a fazer parte dessa história. A todos os professores, técnicos do colegiado de Química que dividiram um pouco de seus conhecimentos comigo.

*“Nada na vida deve ser temido, somente compreendido. Agora é hora de compreender mais para temer menos.”*

— Marie Curie

## RESUMO

Trabalhar com a interdisciplinaridade dentro da sala de aula vem ganhando espaço cada vez maior nos últimos anos, principalmente dentro das aulas de Ciências. Baseado nesse quesito, o presente trabalho buscou fazer uma investigação com os agricultores, dentro das feiras livres, de duas regiões do norte do Tocantins, para saber quais suas concepções relacionadas ao tema agrotóxico, bem como necessidade do uso, danos à saúde humana e ao meio ambiente. Para tecer relações, entrevistou-se também funcionários de dois órgãos governamentais que atuam no suporte aos produtores rurais. As entrevistas foram transcritas e os dados analisados. Elaborou-se um folder, destinado aos agricultores e uma palestra para os alunos da Educação Básica de uma das regiões onde a pesquisa foi realizada. Contudo, nota-se que o assunto é polêmico e deve ser discutido para além dos muros da escola.

**Palavras-chaves:** Agrotóxicos, Agricultores, Educação em Química.

## **ABSTRACT**

Work with interdisciplinary within the classroom has been more frequently in recent years, mainly within the science lessons. Based on this question, the present study sought to make an investigation with the farmers within the free markets, two regions of the north of Tocantins, to know what their concepts relating to the topic agrochemicals, as well as the use, damage to human health and the environment. To weave relations, interviewed also employees of two government agencies that operate in support for rural producers. The interviews were transcribed and the data analyzed. A folder, for farmers and a lecture for students of Basic Education in one of the regions where the research was conducted. However, note that the issue is controversial and should be discussed beyond the walls of the school.

**Keywords:** Pesticides, farmers, Education in chemistry.

## Sumário

INTRODUÇÃO .....	10
CAPÍTULO 1. A TEMÁTICA AGROTÓXICOS.....	16
1.1 Olhares sobre a necessidade do uso de defensivos agrícolas na agricultura	16
1.2 Agrotóxico e Saúde pública: Algumas reflexões .....	18
1.3 Algumas Relações entre Agrotóxicos e Danos ao Meio Ambiente .....	21
CAPÍTULO 2. REFERENCIAL TEÓRICO: RELAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO E AGROTÓXICOS .....	24
2.1 Alfabetização Científica e Exercício da cidadania .....	24
2.2 Divulgação Científica Sobre a população Científica dos Impactos dos Agrotóxicos .....	27
2.3 Agrotóxicos e Ensino de Ciências.....	30
CAPÍTULO 3. CAMINHO METODOLÓGICO .....	33
CAPÍTULO 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	38
4.1 O que dizem os agricultores de Araguaína e Babaçulândia sobre Agrotóxicos .	39
4.1.1 - Episódio 1: Agrotóxicos na visão dos produtores:.....	40
4.1.2 - Episódio 2: Medidas de segurança:.....	43
4.1.3 - Episódio 3: Agrotóxicos: Necessidades e danos:.....	48
4.2 – Criação e Elaboração do Folder para agricultores:.....	54
4.3 – O que dizem os funcionários de órgãos governamentais sobre Agrotóxicos e Agricultores: .....	60
4.3.1 - Episódio 1: Alternativas e orientações ao produtor. ....	61
4.3.2 - Episódio 2: Uso de defensivos agrícolas. ....	66
4.4 – Construção e aplicação da palestra de cunho pedagógico escolar.....	72
CAPÍTULO 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	78
Apêndice 1. Termo de Autorização de Uso de Imagem .....	88
Apêndice 2. Questionário direcionado ao produtor rural.....	89
Apêndice 3. Transcrições das Entrevistas dos Agricultores: .....	90
Apêndice 4. Folder .....	107
Apêndice 5. Questionário direcionado para os órgãos governamentais – RURALTINS e ADAPEC.....	108
Apêndice 6. Transcrições das Entrevista direcionada aos Funcionários da RURALTINS e ADAPEC.....	109
Apêndice 7. PowerPoint da Palestra.....	121

## INTRODUÇÃO

Agrotóxicos, defensivos agrícolas, pesticidas, praguicidas, remédios de planta ou veneno são inúmeras as denominações referentes a um grupo de substâncias químicas utilizados no meio rural para reduzir as perdas de produtividade causadas principalmente pelo ataque de pragas e doenças em plantas (Peres e Moreira, 2003).

A Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989, regulamentada através do Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, define o termo AGROTÓXICOS da seguinte forma:

Os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento (BRASIL, 1989, 33).

Nota-se que essa definição exclui fertilizantes e químicos administrados a animais para estimular crescimento ou modificar comportamento reprodutivo.

Devido ao crescente avanço na agricultura, é cada vez mais comum o uso dessas substâncias químicas nas lavouras a fim de proporcionar uma melhor proteção e assim nota-se que, evitando que esses cultivos fiquem vulneráveis ao ataque de pragas que podem vir causar danos.

Braibante e Zppe (2012), dizem que os campos cultivados, tornaram-se fontes de alimentos para as mais variadas espécies de insetos, roedores e também são atacados por fungos e bactérias. Essas espécies se multiplicaram rapidamente por causa da grande quantidade de alimento e passaram a interferir no bem-estar das pessoas, sendo, por isso, consideradas pragas.

A classificação dos agrotóxicos, pode ser feita por finalidade de uso, é definida pelo poder de ação do ingrediente ativo sobre organismos-alvo, como: inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, reguladores e inibidores de crescimento, etc. Dentre essas classes, as três principais, que representaram

cerca de 95% do consumo mundial de agrotóxicos, em 2007, são os herbicidas (48%) inseticidas (25%) e fungicidas (22%) (Agrow, 2007).

Inseticidas atuam no controle de insetos, fungicidas (controle de fungos), herbicidas (combate às plantas invasoras), fumigantes (combate às bactérias do solo), algicida (combate a algas), avicidas (combate a aves), nematocidas (combate aos nematoides), moluscicidas (combate aos moluscos), acaricidas (combate aos ácaros), além de reguladores de crescimento, desfoliantes (combate às folhas indesejadas) e dissecentes (BAIRD, 2006, p.23).

A primeira indústria de agrotóxicos surgiu após a Primeira Guerra Mundial onde seu uso foi propagado na Europa e nos Estados Unidos logo após a Segunda Guerra Mundial. “No Brasil, onde houve um período em que ficou bastante conhecido como a modernização da agricultura nacional situado entre 1945 e 1985”. (TERRA, 2008 p. 01). Além disso, foi também nesse período em que foi instalada a primeira fábrica de agrotóxicos no país após o ano de 1975 que foi conformada pelas principais fábricas deste produto em nível mundial.

Com o passar dos anos observou-se que, cresceu no Brasil, o mercado no ramo de Defensivos Agrícolas e esse aumento foi em nível nacional. Ainda baseado em Terra (2008), o mercado brasileiro de agrotóxicos apresentou crescimento entre 1977 e 2006 onde expandiu-se o consumo desses produtos, em média, 10% ao ano, de forma que o Brasil esteve, desde meados dos 1970 até 2007, entre os seis maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. Porém, esses números só aumentaram com o passar dos anos. Cordeiro (2014), afirma que desde 2008 o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, e em 2011 foi alcançada a marca de 936 mil toneladas de pesticidas lançados em nossos campos e em 2012 foi ultrapassada a marca de um milhão.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA,2014), o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos no mundo, onde existem aproximadamente 15 mil formulações para 400 agrotóxicos diferentes, sendo que cerca de 8 mil se encontram licenciadas no Brasil. Isso se dar, principalmente, devido ao Brasil possuir uma grande extensão de terras agricultáveis (BORSOI et al, 2014). O uso de defensivos agrícolas foi impulsionado também, pelo anseio do homem em melhorar sua condição de

vida, procurando aumentar a produção dos alimentos (BRAIBANTE e ZAPPE, 2012).

Devido ao crescente aumento da população brasileira e mundial surge a necessidade de produzir alimentos em grandes escalas, e com isso, segundo um ponto de vista, aumenta também a necessidade em usar cada vez mais Defensivos Agrícolas, os populares agrotóxicos, nas plantações por causa da ocorrência de pragas e fungos que venham comprometer a lavoura. Assim, Pedlowski et al.(2012) defende que, nos dias atuais, mais de 80% dos agricultores brasileiros utilizam agrotóxicos para combater pragas e doenças e com isso aumentar a produtividade.

De acordo com Terra (2008) acredita-se que o mercado de agrotóxico no Brasil está diretamente relacionado ao comportamento da produção agrícola nacional. Assim, o uso desses produtos tem uma relação direta ao fomento de políticas públicas que incentivam à produção agrícola. Essas políticas defendem o uso desses defensivos agrícolas artificiais para aumentar a produção e diminuir perdas no processo e isso faz com que alternativas como o investimento na produção orgânica, que tem custos muitos altos, não seja amplamente apoiada pelo governo.

Em relação as dificuldades em se produzir alimentos orgânicos, Badue (2007) apresentou em sua tese que elas estão relacionadas principalmente a uma mudança nos padrões de produção e consumo e a falta de ações públicas efetivas principalmente na liberação de crédito para os produtores transitarem para produção orgânica.

Apesar das grandes vantagens nesse tipo de produção, os custos iniciais são altos e necessitam de adaptações em relação aos métodos convencionais. Dessa forma a conversão em agricultura orgânica, demanda-se de uma mudança da infraestrutura produtiva, aquisição de implementos e materiais adequados, sementes, à introdução de práticas de preparo e conservação do solo, assistência técnica, entre outros (CAMPANHOLA et al., 2001).

Segundo Oliveira e Almeida-Júnior (2008), em meio a escala de produção da agricultura orgânica, existe um baixo número de agricultores que optam por esse método de plantação devido atingir um maior custo ao consumidor. Ainda

em relação aos altos custos dessa produção, Badue (2007) afirma que os preços cobrados ao consumidor, pelos produtos orgânicos são, em média, 30% a 100% maiores do que aqueles cobrados pelos convencionais.

O mercado da indústria de agrotóxicos como um todo apresenta-se altamente concentrado em nível mundial. Em 2004 cerca de 10 empresas controlavam aproximadamente 98% das vendas nas diferentes regiões do planeta (TERRA, 2008). Em 2007, as seis maiores empresas do ramo, como a Bayer, Syngenta, Basf, Monsanto, Dow e DuPont, controlavam 86% do mercado mundial (MCDOUGALL, 2008). No Brasil a participação das oito maiores empresas do ramo foi estimada em cerca de 80% do mercado em 2006 (NEVES, 2006).

Não é novidade ouvir pelas mídias, que o Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo e que segundo Porto e Soares (2012), a tendência é que ocorra um crescimento considerável no futuro próximo, acarretando com isso, possíveis poluições ambientais e possíveis danos à saúde humana.

Tendo em vista os potenciais riscos que os agrotóxicos trazem para saúde humana e para o meio ambiente, destaca-se a urgência de trabalhar com essa temática na educação formal – nas escolas, mas também os sujeitos que lidam com essas substancias diariamente, os agricultores.

Porém, acredita-se que não basta só conhecer as concepções desses sujeitos sobre os agrotóxicos. Precisa-se ir além e proporcionar citações de Alfabetização Científica (Chassot, 2003) desses, objetivando um aumento do conhecimento científico que pode atuar em prol da melhoria da qualidade de vida desses agricultores.

Dessa maneira, o presente trabalho busca conhecer e compreender as concepções e saberes de agricultores dos municípios de Araguaína e Babaçulândia, localizadas na região norte do Estado do Tocantins sobre o tema agrotóxicos. Para isso, faz-se necessário estabelecer caminhos de comunicação para conhecer as concepções desses sujeitos e a partir delas elaborar materiais de divulgação- folder e palestra - que possam proporcionar um momento de Alfabetização Científica.

Paralelo a isso, faz-se necessário investigar quais as ações realizadas por órgãos governamentais vinculados ao setor agrícola, pois esse estudo busca também compreender se esses órgãos fornecem suporte necessário para que agricultores possam trabalhar de forma consciente e segura.

Para isso o primeiro capítulo traz informações e reflexões sobre a necessidade do uso de defensivos agrícolas na agricultura, agrotóxico e saúde pública e Algumas Relações entre Agrotóxicos e Danos ao Meio Ambiente. Dessa maneira, optou-se por trazer algumas referências teóricas, tendo em vista apenas uma abordagem exploratória do tema.

O segundo capítulo foi construído a partir da relação entre Educação e Agrotóxicos. Onde estabelecida a relação entre Alfabetização Científica e Exercício da Cidadania, em seguida foi relacionado a questões inerentes a Divulgação Científica, posteriormente foi dado ênfase sobre Agrotóxicos e Ensino de Ciências.

O terceiro capítulo consiste no caminho metodológico da pesquisa no qual fica explícito a abordagem de caráter qualitativo, escolhida por nós, que proporcionou a entrevista com alguns agricultores das regiões de Araguaína e Babaçulândia, bem como servidores dos órgãos ligados ao governo que dão suporte ao produtor rural. Seguido de um processo de transcrição e análise das entrevistas gravadas.

O quarto capítulo trata dos resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas. Nele buscou-se analisar as respostas obtidas com as entrevistas, procurando identificar os entrevistados através de códigos. Para fundamentar a pesquisa, foram colhidos trechos das entrevistas e criados episódios e categorias, fazendo uma fragmentação das entrevistas transcritas, onde transformou-se os dados em unidades de análise. Dessa forma, a análise buscou categorizar elementos de significação.

O último capítulo, considerações finais, buscou relacionar os objetivos do trabalho com os resultados propostos e assim desenhar algumas considerações sobre esse tão complexo tema. Procurou-se também, realizar algumas projeções

devido a fertilidade do tema frente ao Ensino de Ciências comprometido com a formação da cidadania e a alfabetização científica.

## **CAPÍTULO 1. A TEMÁTICA AGROTÓXICOS**

### **1.1 Olhares sobre a necessidade do uso de defensivos agrícolas na agricultura**

Sabendo-se que a medida em que ocorre um aumento populacional, surge a necessidade em produzir alimentos em uma escala cada vez maior. Todavia, sabe-se que as plantações, de pequeno ou grande porte, são vulneráveis ao ataque de pragas, fungos, ervas daninhas entre outros, que podem comprometer a qualidade dos produtos e também a produção em grande escala.

Com isso, os agrotóxicos são, geralmente, utilizados em grande escala no setor agropecuário, em especial nos sistemas de monocultivo em grandes extensões. Isso acontece, desde 1997 onde governo federal concede isenção de 60% do ICMS para os agrotóxicos, além de isenção do IPI, PIS/PASEP e COFINS.

Em alguns estados, como elemento de disputas pelos investimentos do agronegócio através da guerra fiscal, ampliaram estas isenções a 100%, como é o caso do Ceará, beneficiando a indústria química e comprometendo o financiamento de políticas públicas como as de saúde e meio ambiente (TEIXEIRA, 2010).

O atual sistema de produção agrícola que é bem-sucedido, onde esse tende em aumentar a produção de alimentos, surge a necessidade em se estar fazendo uso de produtos que venham a melhorar o cultivo e produtividade das plantações em grande escala, em meio a isso os agrotóxicos são cada vez mais usados tanto em volume quanto em quantidade de ingredientes ativo, esses dados aqui citados são baseados em referências já mencionadas anteriormente em nosso trabalho.

No Brasil, o Plano Nacional de Desenvolvimento Agrícola (PNDA), lançado em 1975, incentivava e exigia o uso de agrotóxicos, oferecendo investimentos para financiar estes “insumos” e também ampliar a indústria de síntese e formulação no país, passando de 14 fábricas em 1974 para 73 fábricas em 1985 (FIDELES, 2006).

Ressaltando que, mesmo havendo um aumento bem significativo da produção de alimentos por meio da agricultura, é importante lembrar que houve crescimento da quantidade dessa produtividade, de acordo o Relatório de Desenvolvimento Humano das Nações Unidas (PNUD, 2004). Dessa forma, embora tenha havido um aumento significativo da produtividade, é importante salientar que este não resolveu o problema da fome no mundo: boa parte dos excedentes agrícolas gerados são *commodities*<sup>1</sup> como a soja, a cana-de-açúcar, frutas, etc., e a fome assola 831 milhões de seres humanos no mundo, que estão subalimentados.

Segundo dados do IBGE (2006):

Nos últimos 10 anos a população brasileira tem se defrontado com uma situação paradoxal; por um lado, têm sido apresentados por órgãos governamentais competentes os resultados das safras agrícolas que alcançam patamares produtivos cada vez mais elevados. Por outro lado, parcela significativa da população convive diariamente com uma situação de insegurança alimentar, ou seja, sem o acesso regular e permanente a alimentação (IBGE, 2006, sp.).

Baseado nesses dados, e lançando olhares sobre a qualidade dos alimentos que a população brasileira vem consumindo, pode-se destacar que existe uma baixa ingestão de verduras, frutas e hortaliças, onde em relação há essa categoria de alimentos surge a necessidade de a população brasileira em consumir esses produtos.

Por outro lado, em meio a essa necessidade em se consumir com mais frequências esses alimentos citados, vem a preocupação devido esses serem os que mais são expostos aos agrotóxicos devido serem produtos oriundos de plantações. Todavia em relação a promover o aumento do consumo de hortaliças, frutas e verduras, existe um preocupante quadro de contaminação desses vegetais no Brasil, conforme apresenta o relatório de atividades de 2001 a 2007 do Programa de Avaliação de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) e da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2008).

Sabendo que os defensivos agrícolas têm a função de preservar e prezar pela qualidade e quantidade dos alimentos vindos através da agricultura, onde esses produtos químicos ao serem aplicados nas plantações tem a missão de

---

<sup>1</sup> Commodities (significa mercadoria em inglês) pode ser definido como mercadorias, principalmente minérios e gêneros agrícolas, que são produzidos em larga escala e comercializados em nível mundial. Disponível em :< [http://www.suapesquisa.com/o\\_que\\_e/commodities.htm](http://www.suapesquisa.com/o_que_e/commodities.htm) >. Acesso em: 27.out.2016.

protege-las das pragas, fungos, erva-daninhas e outros males que podem vir afetar até destruir por inteiro uma plantação, em meio a isso se faz necessário o uso desses insumos.

Ao se falar nos possíveis malefícios a saúde humana e ao meio ambiente devido ao contato com agrotóxicos, os tópicos a seguir narram alguns danos relacionados ao uso de defensivo agrícola que podem trazer devido a exposição das pessoas ou natureza a ele. Surge então uma questão de insegurança alimentar devido aos modos em que são cultivados esses produtos e a importância em consumir mais verduras, frutas e hortaliças já que são alimentos necessários para a nutrição equilibrada do organismo.

### **1.2 Agrotóxico e Saúde pública: Algumas reflexões**

O uso de Defensivos Agrícolas tem sido disseminado na agricultura, onde, segundo citado anteriormente, nos últimos 30 anos o Brasil está entre os países que mais utiliza agrotóxicos no mundo, por consequência, atualmente se tornou o maior consumidor desse produto.

Em 2002, foram disponibilizados para os agricultores brasileiro 2.011 produtos formulados com registro no Ministério da Agricultura, dentre eles 655 herbicidas, 556 inseticidas, 259 acaricidas e 58 nematicidas para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas (SINDAG, 2005).

Onde em 2010, de acordo com a Anvisa (2013) o mercado nacional movimentou cerca de U\$ 7,3 bilhões e representou 19% do mercado global de agrotóxicos, sendo que 2008, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos e assumiu o posto de maior mercado mundial de agrotóxicos.

O uso constante de agrotóxicos nas plantações, segundo Cassal (2014) é notório que pelo menos um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros estão contaminados por agrotóxicos. Nessa lógica, a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO), fez uma alerta em um dossiê lançado durante o primeiro congresso mundial de nutrição o World Nutrition Rio 2012 (ORTIZ, 2012). Um dado alarmante segundo dados da ABRASCO (2013):

É que entre 2009 e 2010 foi destacado o uso de 85 milhões de litros de agrotóxicos no Rio Grande do Sul, o que equivale a 34 piscinas olímpicas cheias de veneno a cada ano no período analisado. O volume per capita gaúcho é bem superior ao nacional, que em 2011, a média do país foi de 4,5 litros por habitante. (ABRASCO, 2013, p. 12)

Um fator a ser debatido é que elevados níveis de contaminação humana e ambiental têm sido encontrados em regiões agrícolas no Brasil, onde um desses fatores é a ampla utilização o desrespeito às normas de segurança, a livre comercialização e a pressão exercida pelas empresas distribuidoras e produtoras.

Faria et al. (2004) relatam que os principais fatores ocupacionais que evidenciam um risco aumentado para intoxicações são: aplicar agrotóxicos, reentrar na cultura após aplicação, usar equipamentos para trabalho com agrotóxicos mais que dez dias por mês e trabalhar com agrotóxicos em mais de uma propriedade. Em meio a isso, pode vir a ocasionar danos à saúde das pessoas levando a eles a sérios problemas e futuramente poderão desenvolver algum tipo de patologia e até ocasionar morte.

Um dado importante a ser mencionado e ao mesmo tempo preocupante, é que segundo o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da ANVISA (2011), um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos, segundo análise de amostras coletadas em todas as 26 Unidades Federadas do Brasil.

Nessa pesquisa foram constatadas que 63% das amostras analisadas apresentaram contaminação por agrotóxicos, sendo que 28% apresentaram ingredientes ativos não autorizados (NA) para aquele cultivo e/ou ultrapassaram dos limites máximos de resíduos (LMR) considerados aceitáveis.

Dentre os alimentos consumidos pela população diariamente, de acordo com Cassal *et al.* (2014 p. 439);

Pimentão com 92% das amostras irregulares, contra 63% dos morangos, 57% do pepino, 54% das amostras de alface e 50% de cenoura. O tomate, que já esteve no topo do ranking, hoje, tem contaminação de 16%. Foram observadas irregularidades em cerca de 30% das amostras analisadas de beterraba, mamão e abacaxi. O alimento que saiu ileso de agrotóxicos foi a batata que obteve resultado satisfatório em 100% das amostras analisadas.

Parte dos agrotóxicos utilizados tem a capacidade de se dispersar no ambiente, e outra parte pode se acumular no organismo humano, inclusive no leite materno. Esse ao ser consumido pelos recém-nascidos pode provocar agravos à saúde, pois os mesmos são mais vulneráveis à exposição a agentes químicos presentes no ambiente, por suas características fisiológicas e por se alimentar, quase exclusivamente com o leite materno até os seis meses de idade (CARNEIRO et al., 2012).

Atualmente existem vários estudos que associam o uso de agrotóxicos e os efeitos que esses podem causar que são nocivos à saúde humana (ALAVANJA, 1999; COLOSSO et al., 2003; PERES et al., 2003; SANTOS, 2003).

Os efeitos maléficos aparecem durante ou após o contato da pessoa com o agrotóxico, podendo ser divididos em efeitos muscarínicos (bradicardia, miose, espasmos intestinais e brônquicos, estimulação das glândulas salivares e lacrimais); nicotínicos (fibrilações musculares e convulsões); e centrais (sonolência, letargia, fadiga, cefaléia, perda de concentração, confusão mental e problemas cardiovasculares). (MARICONI 1986 p. 34)

De acordo com Koifman e Hatagima (2003), um grande número de agrotóxicos apresenta atividade potencialmente capaz de desregular o equilíbrio endócrino de seres humanos e animais. Assim que a exposição a esses disruptores endócrinos pode estar associada a cânceres, infertilidade, má-formações congênitas no trato genital masculino e a modificações na qualidade do sêmen.

O uso de agrotóxico sem cuidados pode resultar na intoxicação dos agricultores e consumidores tornando um grave problema na saúde pública. Com essa exposição a esse produto tem causado um forte impacto a saúde das pessoas desenvolvendo vários tipos de doenças.

Segundo Savoy (2011), os agrotóxicos são classificados de diferentes maneiras: quanto ao seu modo de ação no organismo alvo, em relação à sua composição química, quanto aos efeitos que causam à saúde humana, pela avaliação da neurotoxicidade etc. Mas vamos dar destaque a classificação dos agrotóxicos quanto ao seu grau de toxicidade para o ser humano.

No Brasil, quem faz a classificação referente ao grau de toxicidade para o ser humano de agrotóxicos é o Ministério da Saúde, e ele é elaborado de acordo

com sua dose letal 50 miligramas do produto tóxico por quilo de peso, necessários para levar a óbito 50% dos animais de teste. Ela é expressa na cor da faixa no rótulo de produto conforme quadro 1 mostra abaixo:

**Quadro 1** – Classificação dos Agrotóxicos de acordo com os efeitos à saúde humana

<b>Classe Toxicológica</b>	<b>Toxicidade</b>	<b>Dose Letal (50%)</b>	<b>Faixa Colorida</b>
I	Extremamente tóxico	< 5 mg/kg	Vermelha
II	Altamente tóxico	Entre 5 e 50 mg/kg	Amarela
III	Mediamente tóxico	Entre 50 e 500 mg/kg	Azul
IV	Pouco tóxico	Entre 500 e 5000 mg/kg	Verde

Fonte: Peres, 2003

Segundo o quadro a cima, existem identificações também através das cores que devem conter em cada rotulo das embalagens dos defensivos agrícolas indicando seu grau de toxicidade. A avaliação toxicológica é o procedimento realizado pela Anvisa para avaliar o risco a saúde humana decorrente da exposição à substância em análise. É uma das etapas obrigatórias no processo de registro de agrotóxicos (ANVISA, 2016).

### **1.3 Algumas Relações entre Agrotóxicos e Danos ao Meio Ambiente**

A produção agrícola pode ser afetada por diversas pragas, como insetos, patógenos e plantas invasoras. Para combater estes organismos, são utilizados produtos químicos, como inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, bactericidas e vermífugos (ALVES FILHO, 2002; SANTOS e PHYN, 2003). Assim a utilização de defensivos agrícolas é um dos meios mais usados por agricultores para aumentar a produtividade agrícola e o consumo destes produtos no Brasil vem crescendo em passos largos (GEREMIA, 2011).

Um sistema de produção agrícola por si só já reduz a diversidade biológica do ambiente a partir da transformação de um ecossistema em um agrossistema. Esse desequilíbrio é quase que completo quando se trata de monoculturas, que são agrossistemas extremamente simplificados e, portanto, mais suscetíveis ao aparecimento de espécies nocivas à cultura plantada.

De acordo com Caporal (2008), essa simplificação vem levando ao desequilíbrio ecológico, com o rompimento de cadeias tróficas, à artificialização das áreas de produção e a uma necessidade permanente de subsídios externos, como é o caso dos agrotóxicos e fertilizantes.

Segundo Soares (2010), o problema passa a ser ainda pior quando há o uso intensivo desses insumos, pois os agrotóxicos, além de erradicarem as pragas, também eliminam seus inimigos naturais, ou seja, seus predadores. Ismael *et al* (2015), completa dizendo que o uso de agrotóxicos em cultivos e para demais fins, acabam contribuindo para a poluição do ar, do solo, das águas e a intoxicação dos homens.

A Secretaria Estadual de Saúde de Porto Alegre confeccionou uma cartilha no intuito de orientar, informar e sensibilizar trabalhadores, profissionais e conselheiros de saúde sobre os danos que o uso de agrotóxicos pode causar a nossa saúde e ao meio ambiente, onde nela nos diz que “os resíduos químicos presentes no solo deslocam-se horizontalmente ou verticalmente, contaminando rios, lagos, água subterrânea”. Isso é uma consequência do fato que esses defensivos agrícolas uma vez utilizados na agricultura podem seguir diferentes rotas no ambiente (LAABS *et al*, 2002). E segundo Alves Filho (2002), menos de 10% dos agrotóxicos aplicados por pulverização atingem seu alvo.

A preocupação dos agrotóxicos nos ecossistemas e, conseqüentemente, na saúde humana se deve principalmente pela sua mobilidade e persistência no meio ambiente, a maior parte dos agrotóxicos utilizados em lavouras são capazes de bioacumular-se em diferentes organismos e passar anos para desaparecer, elevando seu percentual tóxico e contribuindo para a contaminação de alimentos, corpos d' água, do solo e ainda ser volatilizada para a atmosfera (LIMA, 2010).

Outro dano não tão visível que pode acontecer ao meio ambiente decorrente do uso de defensivos agrícolas é a contaminação dos lençóis freáticos subterrâneos, que podem ser contaminados por pesticidas através da lixiviação da água e da erosão dos solos. Mas essa contaminação pode também ocorrer superficialmente, devido á intercomunicabilidade dos sistemas hídricos,

atingindo áreas distantes do local de aplicação do agrotóxico (BRIGANTE, 2002; VEIGA et al, 2006).

## **CAPÍTULO 2. REFERENCIAL TEÓRICO: RELAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO E AGROTÓXICOS**

Neste capítulo, serão apontados e discutidos os referenciais teóricos que fizeram parte da fundamentação bibliográfica dessa pesquisa. Dessa forma, foram realizadas tessituras entre Alfabetização Científica, Exercício da Cidadania, Divulgação Científica, Agrotóxicos e Ensino de Ciências. Esses temas foram abordados ora de forma integrada ou isolada, dependendo das relações que visou-se mostrar nesse estudo.

Trata-se de um estudo exploratório, com isso abordou-se de forma discreta os itens supracitados, tem-se a clareza da complexidade e dimensão de cada tema, mas para esse recorte, buscou-se somente alguns elementos que pudessem sustentar o estudo em questão.

### **2.1 Alfabetização Científica e Exercício da cidadania**

Atualmente, existem muitos desafios na educação que é ministrada nas escolas. Acredita-se que um dos fatores é o constante avanço relacionado a área da Ciência, que com suas transformações acabam por influenciar diretamente a vida das pessoas. Em meio a isso, surge a necessidade de preparar essas pessoas para compreender e agir no meio social, proporcionando aos sujeitos uma educação que inclua assuntos sociais, econômicos e políticos juntamente com os curriculares no ensino regular. Assuntos voltados as questões ambientais e os avanços científicos e tecnológicos notadamente se fazem presentes no cotidiano, interferindo direta e indiretamente na vida de todo cidadão. Desse modo, o desafio que se coloca para a educação é a necessidade de se alfabetizar cientificamente os sujeitos, preparando-os para tomar decisões e intervir responsavelmente na sociedade em que vivem (PRAIA et al., 2007).

No Brasil, a Alfabetização Científica é amplamente estudada e difundida pelo professor Attico Chassot. Em um dos seus artigos para a Revista Brasileira de Educação (2003), ele defende que ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo. E acrescenta:

[...] seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. Tenho sido recorrente na defesa da exigência de com a ciência melhorarmos a vida no planeta, e não torná-la mais perigosa, como ocorre, às vezes, com maus usos de algumas tecnologias. (CHASSOT, 2003, p.94)

Hazel & Trefil (2005), nos mostram que a Alfabetização Científica é ter o conhecimento necessário para entender os debates públicos sobre as questões de ciência e tecnologia. Pode-se destacar também a concepção de Chassot (2000), que mostra que a Alfabetização Científica significa um conjunto de conhecimentos que facilitam a leitura do mundo por homens e mulheres que nele habitam.

De acordo com Chassot (2003) a “[...] alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”. Assim, realizar a alfabetização científica nas aulas de ciências significa posicionar o aluno frente a questões sociais, econômica e políticas tendo como base conceitos científicos e tecnológicos.

Hurd (1998), nos mostra que a Alfabetização Científica envolve a produção e utilização da Ciência na vida do homem, provocando mudanças revolucionárias na Ciência com dimensões na democracia, no progresso social e nas necessidades de adaptação do ser humano. Com isso, Hurd (1998) mostra várias características que permitirão aos alunos adaptar-se ao mundo variável da Ciência e da Tecnologia e seu impacto no âmbito pessoal, social e econômico.

A escola que antes era palco somente para ministrar conteúdos atrelados a uma grade curricular, vem sendo espaço para o desenvolvimento de atividades que trazem impactos não só na parte de aprendizagem disciplinar, mas também em outras áreas do conhecimento, trazendo a missão de educar para a vida e preparar as pessoas para atuarem e agirem em diversas situações por meios da promoção da alfabetização Científica.

Massi e Queiroz (2010) afirmam que a Universidade de São Paulo (USP), surgiu como a primeira universidade que se pautava na formação humana do estudante, centrada no tripé ensino, pesquisa e extensão. Quando se fala em

Ciência e seu papel de contribuir e complementar no meio social e não transformar o ser humano em objeto dela.

Em geral, a tecnologia é vista apenas em seus aspectos técnicos, deixando-se de identificar os aspectos organizacionais e culturais desta, o que permite compreender como a tecnologia é dependente dos sistemas sócio-políticos, dos valores e das ideologias das culturas em que se insere (SANTOS e MORTIMER, 2001, p. 12)

Nesse sentido, o presente estudo visa trazer as contribuições do tema científico agrotóxicos de maneira a oferecer informações de caráter extensionista uma vez que pretende atingir produtores rurais e não estudantes universitários.

É esperado que a educação escolar seja desenvolvida em diferentes áreas dentre elas, destaca-se a Educação Ambiental, que deve ser “capaz de contribuir significativamente com um modelo de formação cidadã que, por sua vez, ancora-se em uma conscientização e postura crítica, reflexiva e atuante, frente às questões ambientais da nossa época (FERREIRA, et al 2010).

Todavia ao se falar sobre Educação Ambiental, trata-se da relação dos fatos que ocorrem no meio ambiente. Dentro desse cenário, o professor de Química pode realizar muitas atividades com seus alunos, fazendo com que eles desenvolvam uma visão mais complexa e profunda do termo ambiental. Segundo Tozoni-Reis (2003), a Educação Ambiental não se restringe ao Ensino de Ecologia e ao Ensino de Ciências, e também não se caracteriza como um doutrinamento para modificar comportamentos ambientais predatórios.

Ensinar Ciências para a promoção de uma Alfabetização Científica permite práticas que potencializam uma educação mais comprometida com as diversas matrizes da linguagem. Dessa forma, o sujeito aprendiz tem acesso a informação de maneiras diferenciadas permitindo uma aprendizagem alinear.

Nesse sentido, Chassot (2003), destaca que:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, temos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. Isso é muito significativo. Aqueles se dedicam a Educação Ambiental tem significativos estudos nessa área. (CHASSOT, 2003, p.21-22)

Quando se refere à cidadania é importante destacar as possíveis informações que podem ser agrupadas em um objeto educacional, seja ele um texto, folder, ou qualquer outra espécie que sirva como informativo, onde o objetivo é a contribuição e divulgação de informações que serão úteis não apenas no meio acadêmico, bem como no meio social. Para Chassot (2001), a cidadania só pode ser exercida plenamente se o indivíduo tiver acesso ao conhecimento, e é importante destacar que aos educadores cabe promover essa educação científica.

Dessa forma, podemos fazer com que as pessoas venham a ter contato com informações que podem proporcionar uma melhor percepção do que os cerca e oportunizar a formação de um cidadão cada vez mais consciente das transformações que ocorrem no seu cotidiano, proporcionando o entendimento das ciências e conseqüentemente aprendizado útil à vida. De acordo com Moura (2012):

Falam-se muito nos dias de hoje sobre a importância do conhecimento científico para o exercício da cidadania. Isso implica dizer que a educação científica deve fazer parte da formação do cidadão para que ele possa compreender, opinar e tomar decisões baseadas no entendimento sobre o progresso científico e os riscos e conflitos de interesses nele contidos. (MOURA, 2012, p.20)

## **2.2 Divulgação Científica Sobre a população Científica dos Impactos dos Agrotóxicos**

O presente trabalho tem como objetivo disseminar informações científicas sobre os agrotóxicos de forma acessível. Para isso, foi necessário recorrer aos referenciais teóricos para reunir informações sobre divulgação científica e suas premissas.

A ideia geral da divulgação científica é poder levar ao público um pouco do que é realizado dentro dos laboratórios das academias, das salas de aula, dos centros de ciência pura e aplicada. A população é um grande usuário do resultado obtido através do ato de fazer ciência devido as aplicações tecnológicas estarem muito presente no cotidiano das pessoas.

Quando se ensina Ciências de forma a levar em consideração os conhecimentos prévios já trazidos pelas pessoas, não são formados apenas

cidadãos comuns, mas cidadãos que venham a se integrar ativamente na sociedade, “[...] podendo ser responsável pelo cuidado do meio ambiente, agindo hoje de forma consciente e solidária em relação a temas vinculados ao bem-estar da sociedade da qual fazem parte” (ROCHA, 2010, p. 28).

Em meio aos avanços científicos, surge a necessidade de se estar mostrando a sociedade o que é produzido dentro da universidade de uma forma acessível para que possa ser compreendida claramente. Sem a intenção de um ensino formal, mas de mostrar a Ciência e suas relações com a sociedade para poder disseminar as informações científicas e deixar as pessoas com uma real noção dos acontecimentos científicos e assim promover a valorização do que é feito. Para que os sujeitos desenvolvam um olhar crítico sobre essas informações científicas posição é necessário que haja uma alfabetização científica pois ela permite leituras críticas sobre o que está acontecendo, como está acontecendo e quais caminhos que foram seguidos para se chegar há um resultado.

Nesse sentido espera-se que o saber científico possa ser instrumento para o bem-estar social. Mas para isso faz-se necessário que esses saberes sejam divulgados de forma que atinjam o maior público possível (GOMES, 2000) onde a população venha a desenvolver um olhar crítico sobre os mesmos.

Tornar público informações que sejam úteis a população é um papel de todo cidadão, todavia dentro do ramo da Ciência faz-se necessário que se tenha um conhecimento claro da informação a ser passada a diante, ou seja, é preciso que tenha o conhecimento ou pelo menos os conceitos de algo que tenha um cunho científico e que venha trazer de certa forma benefícios à população.

Na atualidade, devido aos múltiplos meios tecnológicos a divulgação de informações ocorre por meio de diversos locais. Seja ela científica ou não, é necessário o cuidado em divulgar e a criticidade ao acessar uma vez que a internet que virou uma ferramenta indispensável e qualquer pessoa se torna um produtor ou divulgador de informações que muitas vezes não se conhece a fonte real.

De acordo com Bueno, (2009, p. 162), a divulgação científica compreende a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais)

para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo”.

Sabe-se que as pessoas têm conhecimentos e conceitos sobre o mundo em que vivem e esse conhecimento não pode ser ignorado, devido ao fato de fazer parte do senso comum que irá levar a pessoa a interagir com a sociedade e as informações que estão ao seu redor, essa interação com o mundo cria-se uma cultura que envolve o cidadão cada vez mais no meio científico devido à expansão tecnológica que vem a favor da humanidade.

Atualmente com a globalização, ocorrem constantes transformações e é perceptível a divulgação da Ciência em vários meios de informação e comunicação, desde os mais simples que pode ser um folder até mais sofisticados como sites e revistas eletrônicas onde as informações são postadas em tempo real e essas têm o fácil acesso em qualquer parte do planeta.

A crescente importância da ciência no mundo atual tem reforçado a idéia da necessidade de uma cultura científica, de forma que o indivíduo participe como cidadão em uma sociedade cada vez mais tecnologizada e informatizada. Entretanto, para que as noções científicas representem subsídios para a formação de sujeitos participantes e críticos, é preciso questionar a noção da ciência como conjunto de verdades absolutas. Para isto, faz-se necessário trabalhar com os alunos no sentido de desmistificar o papel da ciência, mostrando que esta é um processo permanente de construção, situado historicamente e influenciado por condicionantes sócio-culturais específicos (ROCHA, 2010, p. 28).

A popularização da ciência se dá por meio de processos e recursos técnicos para que haja comunicação da informação científica no meio social, onde essa divulgação é a tradução de uma linguagem especializada para que os leigos venham a se inteirar, entender e se interessar pelo assunto para que qualquer que seja o tema, possa ser apreciado por um maior número de pessoas.

De acordo com Fontanella e Meghioratti (2013 p. 03) “os meios de divulgação científica hoje são os mais variados e estão disponíveis ao alcance de qualquer pessoa. Há uma massificação dos assuntos relacionados à ciências e tecnologia”. Todavia nem todas as pessoas estão preparadas para lidar com essas informações, devido a isso faz-se necessário um letramento científico,

principalmente na população escolar, utilizando-se de instrumentos de divulgação científica a fim de aproximar o discurso científico do discurso popular, e auxiliar o processo de ensino/aprendizagem.

### **2.3 Agrotóxicos e Ensino de Ciências**

O Ensino de Ciência, constitui um conjunto de aspectos que possibilita a construção científica na vida do educando. Nesse aspecto, colabora para formar cidadãos críticos que possam interagir com o meio social, na perspectiva de compreender os avanços na sociedade ao seu redor. Nesse sentido Ribeiro e Darsie (2013), mostram que diante do desafio de promover uma educação e, conseqüentemente, um Ensino de Ciências que contribua para a formação cidadã, posicionamentos estão estabelecidos nos documentos legais que orientam a Educação Básica brasileira. Os autores seguem dizendo que uma forma de alcançar esse propósito é promover uma educação com enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), incorporando problemas socioambientais e sociocientíficos no processo ensino-aprendizagem de conteúdos científicos.

Ribeiro e Darsie, (2013 p.2) destacam que “Os temas sociais podem ser discutidos em sala de aula de tal maneira a conduzir a formação da cidadania e, dessa forma, ressaltar a utilidade e importância dos conhecimentos científicos”. A sala de aula é vista como ambiente sistematizado de aprendizagem, sendo esse organizado onde existe um planejamento de temas a serem abordados com os alunos. Nesse ambiente, o professor de Ciências, como os das demais áreas, tem o importante papel de fazer a mediação entre o conhecimento direcionando e o aluno no processo de aprendizagem.

O ambiente de aprendizagem escolar é um lugar previamente organizado para promover oportunidades de aprendizagem e que se constitui de forma única na medida em que é socialmente construído por alunos e professores a partir das interações que estabelecem entre si e com as demais fontes materiais e simbólicas do ambiente (MOREIRA, 2007, p.56).

Ao ensinar Ciências, o conteúdo curricular deve ser visto como uma oportunidade de conhecimento em relação as transformações e fenômenos ocorridos no meio ambiente. Outro fato é poder trabalhar com os alunos,

conteúdos que possam vir a complementar algo que eles já saibam, ou seja, ao trazer um conteúdo novo, ele venha somar e dar importância junto ao que o aluno já saiba. Nessa perspectiva, o PCN (1997), determina que para que o ensino e aprendizagem sejam realizados de forma significativa faz-se necessário considerar os conhecimentos do aluno, do professor e da Ciência. Desta forma, podem ser valorizados os conhecimentos que o aluno traz da sua vivência no meio social, da sua cultura e o até mesmo do seu senso comum.

Trabalhar o tema agrotóxico, poder ser um cenário fértil para realizar um paralelo entre o tema e o meio ambiente através de conexão entre informações técnicas sobre o assunto trazendo contribuições para o Ensino de Ciências. Além de conhecer o trabalho do agricultor relacionando-o com a realidade do aluno, busca-se explorar o mundo concreto a sua volta. Os assuntos abordados dentro do tema sobre defensivos agrícolas, podem ser adaptados à realidade dos programas que existem nos conteúdos ministrados na escola, afim de fazer um complemento dos mesmos. Para Santos e Schnetzler (2003), uma das possibilidades de se obter um ensino contextualizado seria abordar temas que integrem a informação química com o contexto social.

Onde os referidos autores ainda argumentam sobre:

Os temas sociais explicitam o papel social da química, as suas aplicações e implicações e demonstram como o cidadão pode aplicar o conhecimento na sua vida diária. Além disso, os temas têm o papel fundamental de desenvolver a capacidade de tomada de decisão, propiciando situações em que os alunos são estimulados a emitir opinião, propor soluções, avaliar custos e benefícios e tomar decisões, usando o juízo de valores (Santos; Schnetzler, 2003, p. 98).

Na medida que surgem os avanços, surge a necessidade do ser humano em adquirir mais conhecimento para lidar com novas questões que são lhe impostas. Mesmo que a pessoa não venha a entrar em uma faculdade, ou qualquer outro curso, ou mesmo na escola, surge a necessidade de estar aprimorando seus saberes para poder ter ferramentas que serão úteis no seu cotidiano. Trabalhar defensivos agrícolas nas aulas de Ciências, é ter a oportunidade de trazer aos alunos questões do mundo real para esses terem a verdadeira noção de como certas atitudes, fenômenos ou ocasiões acontecem, e a partir daí envolver o indivíduo no seu contexto social e cultural e assim

realizando também aproximações com os conteúdos científicos e presentificando a Ciência em suas vidas .

O princípio da contextualização na formação da cidadania implica na necessidade de refletir criticamente sobre situações reais e existenciais para os estudantes (SANTOS, 2007). A partir do momento que o ensino passa a ser contextualizado, ganha uma característica social fazendo do tema abordado algo mais próximo da realidade do sujeito e trazendo ao mesmo uma educação mais significativa e também trata o conhecimento científico e sua relação com a prática da cidadania, que segundo Von Linsingen (2007, p. 14), “[...] a máxima participação democrática, o que implica criar condições para um ensino de ciências contextualizado, social e ambientalmente referenciado e comprometido”.

Ao inserir um tema relacionado ao assunto defensivos agrícolas dentro do Ensino de Ciências, surge uma oportunidade de trabalhar com os alunos uma aplicação da Química, onde os mesmos podem desenvolver olhares sobre aspectos físicos e químicos desses compostos e seus impactos na saúde do homem e no meio ambiente.

Dessa forma, a escola deve estimular o desenvolvimento intelectual do aluno, afim de despertar no mesmo seu senso crítico e uma visão de mundo mais ampla e isso pode acontecer por meio de temas sociais. Para Carraro (1997 p. 13) “o estudo dos Agrotóxicos e Meio Ambiente, explorará o trabalho do agricultor relacionando-o com a realidade do aluno, buscando explorar o mundo concreto a sua volta”.

Os assuntos abordados, poderão ser incluídos nos componentes curriculares dos programas de conteúdos mínimos estaduais, a fim de fazer uma integração do Ensino de Ciências com a vida cotidiana do aluno onde haverá um enfoque ambiental para que seja refletido a relação entre os seres, inclusive o homem e o meio ambiente.

Trabalhar o tema agrotóxicos, é poder mostrar ao aluno uma visão do mundo real e os impactos positivos e negativos que essas substâncias causam e a cima de tudo criar a oportunidade de observar o problema e propor soluções

devido as condições que o aluno se encontra e dessa forma, desenvolver habilidades relacionadas a sua capacidade de investigação e que conseqüentemente irá despertar seu senso crítico para a leitura, escrita e demais elementos que serão básicos para a aquisição de informações.

De acordo com Cavalcanti et al. (2010), há uma dificuldade em se criar uma conexão entre o conhecimento escolar e o cotidiano dos estudantes. Então há uma preocupação com a forma de fazer com que os alunos venham a se interessarem pelo conteúdo é utilizar temas que venham a completar o que é trabalhado em sala de aula. Baseado nesses argumentos, o “Agrotóxico”, como tema químico, social e ambiental, favorece o estabelecimento de vínculos entre o conteúdo e a realidade dos educandos (Cavalcanti et al., 2010).

Fazer relações entre o Ensino de Ciências e o tema agrotóxico, é como fazer um paralelo entre o ser humano e a natureza a existência de contribuição entre o ser humano e o planeta. Muitas considerações devem ser feitas para que o ensino de ciências venha formar sujeitos capazes de intervir de maneira ética no meio social para contribuir em prol de melhor qualidade de vida, além de deixar o aluno com uma visão mais crítica e curiosa e também desenvolver a capacidade de identificar um produto químico.

Sobre isso, o Guia Livros Didáticos PNLD enfatiza que, ao aprender Ciências,

[...] os alunos se assumem parte do esforço dos seres humanos de ampliar cada vez mais a compreensão do meio em que vivem e de poder intervir nele. Não basta adquirir conhecimentos, mas é preciso saber manejá-los no sentido de resolver problemas novos que constantemente emergem em seu meio. Isso constitui uma verdadeira prática de cidadania (BRASIL, 2007, p.18).

### **CAPÍTULO 3. CAMINHO METODOLÓGICO**

O presente trabalho realiza um estudo exploratório de cunho qualitativo que busca reunir informações sobre as concepções de agricultores locais e funcionários de órgãos governamentais ligados aos agricultores sobre o tema agrotóxicos. No total, participaram, diretamente da pesquisa, sete sujeitos e de dois municípios do norte do Tocantins a saber, Araguaína e Babaçulândia. Esses locais foram escolhidos pela facilidade de acesso devido à proximidade da universidade e local de residência do pesquisador.

Para a coleta de dados decidiu-se pela entrevista. Segundo Malheiros (2011), a entrevista é uma forma em que as pessoas se sentem à vontade, pois acontece de modo corrente no cotidiano. Assim para essa pesquisa utilizou-se a entrevista semiestruturada que, segundo Malheiro (2011, p.196-197), “O roteiro funciona como um questionário (no caso das pesquisas quantitativas) e, portanto, precisa de hipóteses que devem ser confirmadas ou refutadas pela perspectiva qualitativa.”

Dessa forma, o presente estudo tem cunho qualitativo (Godoy, 1995) uma vez que foi realizada em ambiente natural de forma descritiva buscando o significado que os entrevistados dão aos fenômenos. Embora o autor defenda que a entrevista deve ser realizada num local tranquilo, houve a necessidade de realizá-la no *locus* dos sujeitos, ou seja, na feira livre devido às características desses sujeitos e o acesso a eles.

Assim, elaborou-se dois roteiros semiestruturados para a realização das entrevistas. O primeiro formado por treze questões subjetivas e direcionado aos agricultores. Foram entrevistados sete agricultores de duas feiras livres localizadas em Araguaína e Babaçulândia, municípios do norte do Tocantins. Esse questionário teve como objetivo investigar a princípio se o produtor é quem produz as hortaliças ou somente as vende, há quanto tempo trabalha com a produção e venda desses produtos se existe algum tipo de acompanhamento

dos órgãos do governo como o RURALTINS<sup>2</sup> e ADAPEC<sup>3</sup> que tem como objetivo de dar suporte em relação ao plantio e cultivo.

Em outro momento da entrevista foi dado ênfase se os agricultores sabiam o que são defensivos agrícolas - “agrotóxicos” - e se fazem uso desses tipos de substâncias. Se a resposta fosse positiva encaminharíamos para investigar como eles faziam para realizar a pulverização, se faziam uso dos equipamentos, equipamentos de proteção individual (EPI) exigidos e qual o destino que eles davam para as embalagens. Se a resposta do agricultor fosse negativa questionou-se como eles faziam para garantir um plantio satisfatório. Para finalizar a entrevista foi realizado um diálogo sobre a real necessidade da utilização de agrotóxicos, sendo enfatizado os possíveis impactos ambientais na saúde humana. Nesse momento abriu-se espaço também para investigar se algum deles já teve alguma complicação por uso desses produtos ou se conhecem alguém que já teve complicações de saúde por uso de algum tipo de agrotóxico

E o segundo roteiro foi direcionado aos sujeitos que trabalham em órgãos governamentais ligados aos agricultores e foi composto por onze perguntas e teve como objetivo identificar, a princípio, a função técnica do referido profissional dentro do órgão em que trabalha e se existe um suporte ao produtor rural e como é feito esse suporte. Para tanto, investigamos a espécie de orientação direcionada aos agricultores e como é feita. Também se a instituição vai ao encontro do agricultor ou eles precisam ir até lá. Na outra parte da entrevista foi enfatizado se o profissional e o órgão têm a real noção da quantidade de defensivo agrícola é usado por parte dos produtores, onde foi dada ênfase sobre qual a necessidade do uso desses produtos e quais os danos que esses possam vir e causar a saúde humana e meio ambiente. Perguntou-se também, se o mesmo conhece alguém que já tenha tido complicações na saúde

---

<sup>2</sup> RURALTINS é o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins compete a ele dar assistência técnica e extensão rural ao público da agricultura familiar e pelo apoio ao desenvolvimento do setor agropecuário do Tocantins. Disponível em:<<http://ruraltins.to.gov.br/>> Acesso em: 28. set.2016.

<sup>3</sup> ADAPEC é a Agência de Defesa Agropecuária tem como objetivo trabalhar para planejar, coordenar e executar a Política Estadual de Defesa Agropecuária do Tocantins. Disponível em:<<http://adapec.to.gov.br/>> Acesso em: 28. set.2016.

devido ao uso. Esse questionário foi aplicado a quatro funcionários de dois órgãos governamentais ligados aos agricultores.

As entrevistas foram coletadas através de gravações feitas com um gravador Sony px 312 e transcritas de acordo com as orientações de Manzini (2006). Para realizar a análise dos dados, baseou-se na análise de conteúdo enunciada por Moraes (1999, p. 07) que define como um “conjunto de técnicas interpretativas que visam descrever e codificar os diversos componentes contidos em um conjunto de dados, onde o mesmo possibilita a compreensão e os valores de seus significados. ”

Para manter oculto a identidade dos entrevistados utilizou-se os códigos E1, E2, E3, E4, E5 e E6 para os agricultores e A1, A2 e A3 para os profissionais dos órgãos governamentais ligados aos agricultores. Todavia cada entrevistado assinou um termo de autorização de uso de imagem e depoimento antes de iniciar cada entrevista de forma a garantir que o entrevistado não esteja sujeito a nenhum risco a saúde ou desconforto durante a entrevista e com a garantia que caso se sinta mal pode interromper a qualquer momento e os dados serão descartados.

A partir das falas foram criados três episódios para fazer a análises dos conteúdos obtidos com as entrevistas dos feirantes, e dois para fazer análises das entrevistas com os servidores do RURALTINS e ADAPEC.

Dentro dos episódios foram criadas categorias denominadas A, B e C, para transformar os dados em unidades de análises, assim as entrevistas transcritas foram fragmentadas afim de ser organizada em categorização através da aproximação. De acordo com Moraes (1999 p. 7-32) essa aproximação de ideias “permite uma reinterpretação dos dados atingindo uma compreensão de seus significados para chegar ao objetivo proposto na pesquisa”.

Tendo em vista que não bastava apenas investigar somente as concepções e visões desses sujeitos sobre os agrotóxicos, e buscando trazer informações científicas que auxiliem essas pessoas no seu cotidiano, pensou-se na elaboração de um material de divulgação científica que trouxesse informação para esse público.

O desafio era trazer essas informações de maneira simples utilizando as diversas matrizes da linguagem a favor da comunicação popular. Albagli (1996), defende que a divulgação científica necessita de uma tradução de uma linguagem especializada para que leigos compreendam a mensagem que está sendo apresentada, visando sempre atingir um público mais amplo. Dentro dessas perspectivas, foi elaborado um folder contendo informações sobre agrotóxicos baseadas nas demandas científicas observadas durante as entrevistas realizadas com os agricultores.

Assim, esse material didático reúne informações sobre a definição de agrotóxico, a necessidade de uso correto dos agrotóxicos, importância de utilização de equipamentos de proteção individual e algumas reações do organismo pela contaminação com esses produtos. Sua construção buscou relacionar também esses conteúdos com imagens ilustrativas na tentativa proporcionar ao leitor uma melhor visualização e compreensão da mensagem. Foi criado durante o corpo do folder, um momento para falar sobre os alimentos com alto índice de agrotóxicos e informações com dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>4</sup> das formulações dos agrotóxicos e quais encontra-se licenciados no Brasil.

Para abranger ainda mais o conteúdo trabalhado no folder, buscou-se também mostrar essas e outras informações sobre a temática em forma de palestra. A intenção inicial era ministrar para agricultores dos municípios onde a pesquisa foi realizada, porém, funcionários entrevistados dos órgãos governamentais relacionados ao setor agrícola, nos informaram que é trabalhoso conseguir reunir agricultores e realizar esse momento. Pensando assim, a palestra foi feita em uma escola no município de Babaçulândia.

---

<sup>4</sup> ANVISA – Disponível em :< <http://portal.anvisa.gov.br/>> Acesso em : 23.set.2016.

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na fundamentação teórica, buscou-se relacionar o tema Agrotóxicos e o Ensino de Ciências por meio da construção de relações entre Alfabetização Científica, Cidadania e Divulgação Científica. Inicialmente buscou-se conhecer e compreender as concepções e saberes de agricultores regionais sobre o tema agrotóxico.

No ensino de Ciências, isso exige uma base de conteúdos articulada com questões relativas a aspectos científicos, tecnológicos, sociais, econômicos e políticos. Essa articulação fará com que os aprendizes, atores sociais, apropriem-se de ferramentas culturais para atuar de forma participativa no mundo em que estão inseridos. (SANTOS *et al*, 2010, p.131-132)

Trabalhar e relacionar o tema agrotóxico atualmente pode-se ser polêmico devido a maneira pela qual as mídias trazem as informações para a população. Esse tema está ligado a produção de alimentos em larga escala, onde se torna uma ferramenta um tanto perigosa mais necessária para que as gerações não venham a sofrer com a falta de produtos vindos de lavouras em sua mesa.

Por meio desse tema buscou-se realizar um diálogo com produtores rurais e servidores de dois órgãos governamentais que dão suporte ao agricultor. Com essa conversa foram colhidas informações que orientaram uma busca bibliográfica que amparasse teoricamente as reflexões e análises.

Como resultado, primeiramente elaborou-se um folder com o objetivo de trazer informações para os produtores rurais. Posteriormente, por meio das falas dos sujeitos que trabalham nos órgãos governamentais de apoio aos agricultores, percebeu-se que oferecer palestra para agricultores não seria eficiente pois eles não costumam participar. Dessa forma, decidiu-se oferecer a palestra em uma escola estadual localizada num município de Babaçulândia – TO.

Esses dois produtos são tentativas de levar informações a essas pessoas, que pode também ser utilizado em atividades pedagógicas nas salas de aula trazendo uma grande contribuição uma vez que posiciona o aluno na condição de cidadão no meio crítico e permitindo reflexões que integrem conhecimentos de várias áreas em prol de ações cotidianas.

Além disso, eles podem ser multiplicadores no sentido de levar informações e conhecimentos até pessoas que não frequentam mais a sala de aula. Para Paulo Freire (1967) o conhecimento deve se construir através em uma ferramenta essencial que possa intervir no mundo, afim de entender, averiguar, interpretar e transformar o mundo.

Dessa forma, essa pesquisa buscou investigar no primeiro momento o que os agricultores das cidades Araguaína e Babaçulândia ambas do norte tocaninense sabem a respeito do agrotóxico e seu uso nas lavouras, bem como seu manuseio correto, danos à saúde humana e ao meio ambiente e relatos de possíveis contaminações por exposição a esse produto.

No segundo momento buscou-se falas de funcionários da ADAPEC e RURALTINS das cidades aqui citadas afim de em seus depoimentos poder colher informações com atribuições técnicas sobre esse tema onde também se investigou a respeito de seu uso, necessidade do uso, suporte e orientação ao produtor rural por parte desses órgãos.

Com isso, essa pesquisa teve o intuito de ouvir e analisar as partes que trabalham diretamente ou indiretamente com esses produtos. Para fundamentar a análise foram usados trechos de depoimentos colhidos de alguns produtores rurais e servidores públicos estaduais que dão suporte a produtor.

No contexto foram entrevistados sete agricultores e quatro funcionários dos órgãos ADAPEC e RURALTINS.

#### **4.1 O que dizem os agricultores de Araguaína e Babaçulândia sobre Agrotóxicos**

Para realizar a análise de conteúdo das entrevistas com os agricultores foi feita uma leitura completa das transcrições com o objetivo de criar episódios que facilitem a sistematização das análises. Dessa forma, o primeiro episódio intitulado como “Agrotóxicos na visão dos produtores” é formado pelas seguintes categorias: Categoria A) Conhecimento sobre defensivos agrícolas, categoria B) Usam ou não defensivos agrícolas? E a categoria C) como o produtor usa os agrotóxicos.

O segundo Episódio, trata das “medidas de segurança”, as categorias foram: Categoria A) Uso do EPI, Categoria B) Método popular e Categoria C) Descarte das embalagens.

O último episódio trouxe “Agrotóxicos: Necessidades e Danos” e para esse episódio foi necessário trazer tais categorias como: Categoria A) Necessidade da utilização de agrotóxicos, Categoria B) Danos à saúde humana, Categoria C) Danos ao meio ambiente e a Categoria D) Relatos sobre contaminação humana.

#### **4.1.1 - Episódio 1: Agrotóxicos na visão dos produtores:**

Em um certo momento da entrevista foi questionado aos produtores sobre os conhecimentos em relação aos agrotóxicos afim de saber o que eles entendem sobre esses produtos, se usam defensivos agrícolas, como é a prática o manejo desses agrotóxicos e se não usam quais os métodos utilizados no cultivo de suas plantações.

##### **Categoria A - Conhecimento sobre defensivos agrícolas.**

Nessa parte da investigação procurou saber os conceitos dos produtores sobre os defensivos agrícolas e se conheciam esses produtos. Nas falas de E.3, E.5, E.6 e E.7 tivemos os seguintes relatos:

São os venenos né, que são até proibido a gente tá usando hoje, porque eles é uns veneno muito forte causa até a morte aí tem vários venenos sabe, aí inclusive as lojas hoje elas quase nem fornece mais pra gente, a gente pra obter esse veneno tem que ter um cadastro né, saber aonde se vai aplicar aquele veneno e quantidade “todinha”. (Entrevistado E3)

Conheço, eu conheço esses tipos de coisa só que nós não usa lá não. (Entrevistado E5)

Olha, é assim pelo pouco que eu sei ééé... ele faz mal à saúde! Eu não sei muito mais o pouco que eu sei é isso. (Entrevistado E6)

A gente sabe que o nome é veneno né, que tem vários tipos de veneno, pra plantar na terra, e também tipo assim pra pulverizar nas verduras né, nas plantações. (Entrevistado E7)

Sabendo que o acesso à informação é uma das maneiras pela qual as pessoas têm para saírem da cultura do silêncio e poder vivenciar os fatores que ocorrem na atualidade para que assim não venham sofrer consequências por

falta desse acesso aos saberes que poderão ser úteis para suas vidas. Sendo assim a sala de aula é o ambiente propício para haver a troca de informações sobre algo que ocorrem ao nosso redor diariamente, porém existem outros ambientes em que a educação acontece.

De acordo com Ribeiro e Darsie (2013 p.2) “Os temas sociais podem ser discutidos em sala de aula de tal maneira a conduzir a formação da cidadania e, dessa forma, ressaltar a utilidade e importância dos conhecimentos científicos”.

Assim, fica notório a importância de um conhecimento de cunho científico para que essas pessoas venham a ter uma visão real de algo que está no seu cotidiano, ou seja, em relação aos produtores rurais, se faz necessário que esses necessitam mais de acesso a informações.

Dando sequência a pesquisa, onde foram dialogados com os agricultores se ambos fazem uso de defensivos agrícolas, alguns relataram que fazem devido as necessidades de produzir sem que pragas e outros interferentes venham danificar as plantações.

Todavia, surge a dúvida se esses usam de maneira adequada obedecendo as dosagens estabelecidas. Ressaltando que um entrevistado afirmou não usar porque não gosta de consumir alimentos em que tenham sido utilizados esses produtos químicos. Sendo assim a categoria que se segue procurou fazer essa investigação.

### **Categoria B - Usam ou não defensivos agrícolas?**

Nessa parte da entrevista os produtores foram interrogados se ambos usam ou não defensivos agrícolas em suas lavouras, onde os entrevistados E.3, E.4, E.5 e E.7 relataram nas seguintes falas:

Tem sim, não tem como a gente plantar sem ter, sabe, tem uns forte e outros fraco que o que a gente trabalha com ele sabe, porque são plantaço da região né, então nossa região ela tem muita praga, então a gente usa, aí tem um produto que a gente usa que ele parece uma massa que ele não tóxico sabe. (Entrevistado E3)

Rapaz esse aí é bem pouco, lá uma vez quando chega praga muito forte assim que a gente usa, mais nesses tempos de verão assim a gente num usa não. (Entrevistado E4)

Sim já, vários.” (Entrevistado E7)

O entrevistado E.5 relatou que não usa devido aos riscos. Ele também afirma que não gosta de comprar produtos que foram tratados com agrotóxicos e assim não faz o uso para também não fornecer produtos de suas plantações que os contenham:

“Nóis” não usa. Logo uma por que eu já não gosto de comprar do outros ai eu não boto pros outros também. (Entrevistado E5)

Percebe-se no discurso dos entrevistados que a maioria afirmou fazer o uso de defensivo agrícola devido as condições da região, ou das condições climáticas que fazem com que a plantação venha sofrer danos e assim comprometer a produção.

Nesse parâmetro quando inserimos dentro da aula de Ciência um tema que acaba por se tornar polêmico, faz-se necessário uma explanação cuidadosa com os alunos, pois esses terão o papel de fazer a divulgação no meio social, e poder levar a Ciência a um maior número de pessoas para que essas possam estar mais conscientes do que se passa ao seu redor.

Isso permite modificar soluções no sentido de proporcionar um bem-estar social, “[...] podendo ser responsável pelo cuidado do meio ambiente, agindo hoje de forma consciente e solidária em relação a temas vinculados ao bem-estar da sociedade da qual fazem parte” (ROCHA, 2010, p. 28).

Prosseguindo com a pesquisa, procurou-se investigar como os produtores que falaram que usavam defensivo agrícola faziam para aplicar o mesmo em sua plantação. Essa pergunta foi feita com o objetivo de saber como eles fazem esse uso e se fazem da maneira segura. Através das respostas obtidas foi construído a categoria que se segue.

### **Categoria C - Como o produtor usa agrotóxicos.**

Aqui buscou-se ouvir relatos de como os agricultores usam os agrotóxicos em suas plantações afim de investigar se ambos estão fazendo o uso de maneira segura nas plantações. Os entrevistados E.4 e E.7 relataram o seguinte:

Quando “nóis” coloca “nóis” usa o Deciz, assim, tem que ser dentro das regras, tem, o dia que colocar num pode tirar, o dia que for pulverizar é oito dia pra poder tirar e tem que ficar lavando. (Entrevistado E4)

A gente tinha uma “bombazinha” de 20 litros de plástico e era, botava nas costas e arrocava, pulverizava aí, era o dia todinho só fazendo isso as vezes. (Entrevistado E7)

Ao analisar o conteúdo da fala do entrevistado E4, percebe-se que ele tem entendimento em relação as normas de aplicação do produto, já que relata sobre as medidas e normas, ressaltando a quantidade dos dias que pode fazer a colheita do produto sendo que existe ainda todo um cuidado de higienização afim de não colher e fornecer sua hortaliça ainda com vestígios de agrotóxico.

Já o entrevistado E7, relatou de uma forma sem detalhes que fazia a aplicação do agrotóxico com uma bomba presa em suas costas e assim fazia a aplicação do agrotóxico em sua plantação. De acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) o número de intoxicações chega a 800 mil casos por ano no Brasil (CONTAG, 2005). E por isso é de extrema importância a disseminação de informações sobre o uso seguro desses produtos.

Analisando o conteúdo das falas percebe-se que os sujeitos mostraram em seus diálogos uma fragilidade. Para Silva et al (2001), relataram que o despreparo da população para a manipulação destes produtos e ausência e/ou pouco apoio técnico contribui para o maior risco de exposição dessas substancias ao homem e contaminação do meio ambiente. O episódio que se segue trata sobre medidas de segurança adotadas pelos agricultores ao fazerem o uso dos agrotóxicos.

#### **4.1.2 - Episódio 2: Medidas de segurança:**

Para se fazer uso de agrotóxicos, a legislação brasileira sobre EPI na Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6)5 realiza considerações. A NR-6 considera EPI todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Nessa categoria de análise buscou-se investigar quais as medidas de segurança os produtores tomam para fazer uso de agrotóxicos. Mediante o

conteúdo analisado com as falas que seguem foi criado esse episódio contendo também três categorias que foram analisadas e discutidas.

### **Categoria A - Uso do EPI.**

Nessa parte da entrevista foram investigados se os produtores fazem o uso de EPI's e como é esse uso. Para essa análise os entrevistados E.2, E.3, E.4 e E.7, narraram os seguintes fatos:

Lá a forma de trabalhar é assim, “nóis” tinha o EPI todo, não podia se aproximar assim sem nenhuma luva sem nada (...).” (Entrevistado E2)

Agora tu falando lembrei, eles usa máscara, e usa um, como é? Guardanapo, guardanapo é?” (Entrevistado E2)

Avental e, umas botas branca, “calçona” folgada, e com a máscara que te falei e uma “bombinha” então é desse jeito aí.” (Entrevistado E2)

A gente usa, luva também né, mais o que mais são recomendados são as máscaras, a loja mesmo fornece pra gente as máscaras.” (Entrevistado E3)

Rapaz, aí é só mesmo calça né, calçado outro equipamento eu num uso não, porque é pouca coisa né, é rápido.” (Entrevistado E4)

Nada, nunca, nem luva nem máscara nem nada.” (Entrevistado E7)

Analisando o contexto das falas mencionadas acima, percebe-se a falta de informação por parte dos agricultores quando se trata do uso de um EPI adequado que venha garantir uma proteção mais precisa para quem estar usando devido ser um produto de alto risco quando as pessoas têm um contato direto e contínuo com o mesmo.

Analisando o que diz o E4 no trecho que ele afirma não usar nenhum tipo de proteção devido ao uso desse produto ser em pouca escala, ou seja, o mesmo acredita que devido ser um uso pequeno ele não precisa se proteger dos riscos que a exposição ao produto traz a sua saúde. Em meio a esses relatos, Recena et al. (2006) relacionam que a intoxicação dos agricultores ocorre devido a ausência do uso de E.P.I. e emprego de baixa tecnologia de aplicação.

No referencial teórico quando trabalhou sobre os agrotóxicos e Ensino de Ciências, buscou-se traçar um perfil com a construção a partir de um conjunto de aspectos sobre a importância da ciência na vida dos alunos, afim de preparar esses para atuar como cidadãos. Em meio a esse contexto poder trazer os ensinamentos para além da sala de aula e poder atuar no meio social.

## **Categoria B - Método popular.**

Algumas pessoas que trabalham diretamente com a aplicação de defensivos agrícolas ou que tenham o contato com o produto, é comum que eles sofram com problemas de saúde futuramente ou no ato do uso do insumo sem as devidas precauções ou uso dos EPI's adequado.

Na sequência das entrevistas, alguns dos participantes relataram fazer uso do leite caso ocorra reações indesejáveis ou até mesmo como método de prevenção. Os entrevistados E.2, E.3 e E.7, relataram que fazem essa prática:

É o leite, é o leite que protege, porque até mesmo quando eu trabalhava de primeiro fichado “nóis” usava o leite pra “nóis” mexer com esse negócio aí de veneno é na (CITOU NOME DE UMA EMPRESA PARTICULAR), a (EMPRESA CITADA) é uma das maiores que tem né, aí precisamos ver parte aí né, aí tinha que começar a beber leite, antes de sair bebe um leite.” (Entrevistado E2)

Toma, toma leite, bastante água, usa máscara.” (Entrevistado E3)

(...) a gente já levava o leite pra quando a gente tava jogando veneno quando terminasse ali ele já tomava o leite que era pra cortar o efeito, segundo o povo dizia que o leite cortava o efeito do veneno.” (Entrevistado E7)

De acordo com a Cartilha para o Trabalhador (2011) no caso de intoxicação por ingestão desses produtos é necessário retirar a pessoa contaminada do local de trabalho. Depois seguir as orientações de primeiros socorros que vem descritos na embalagem e fazer com que ele beba bastante água.

Em ambos os casos supracitados, quando for tirar o E.P.I. da pessoa contaminada, utilize Equipamento de Proteção, procure o médico imediatamente, levando o rótulo da embalagem do agrotóxico. Os pacientes intoxicados com agrotóxicos não devem tomar leite nem produtos alcoólicos. (Cartilha para o Trabalhador, 2011 p. 36).

Quando ocorre alguma intoxicação, é comum que as pessoas façam o consumo de leite na intenção de reverter ou melhorar os sintomas causados pela intoxicação ou contaminação por uso do agrotóxico. Eles fazem o uso do leite baseados em saberes populares que são adotados por muitas pessoas desde os tempos antigos, ou seja, é chamado conhecimento popular científico que as pessoas trazem consigo e fazem uso sem ter uma informação científicas.

Segundo Lakatos e Marconi (2007, p. 77), o conhecimento popular se caracteriza por ser predominantemente:

Superficial, isto é, conforma-se com a aparência, com aquilo que se pode comprovar simplesmente estando junto das coisas. Expressa-se por frases como “porque o vi”, “porque o senti”, “porque o disseram”, “porque todo mundo diz”. Referente a estados da vida diária.

Ainda baseado em Lakatos e Marconi (2007), o conhecimento popular não se distingue do conhecimento científico nem pela veracidade nem pela natureza do objeto conhecido, o que os diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do conhecer.

Assim conhecendo os saberes trazidos pelos agricultores, percebe-se que esse não é inferior a outros tipos de conhecimentos devido ter toda uma fundamentação e metodologias que ambos seguem, além de eles se basearem em informações que venham a oferecer uma noção a respeito do que estão procurando.

Dentro da investigação houve um tópico que foi perguntado aos agricultores o que ambos faziam com as embalagens vazias. Esse tópico foi analisado e discutido a seguir.

#### Categoria c) Descarte das embalagens.

As embalagens vazias de agrotóxicos são também algo que merecem receber cuidados, pois podem ainda conter quantidades significativas de substâncias químicas. Dessa forma, essas embalagens não podem ser usadas para armazenar água, alimentos e também não devem ser descartadas em lixo e muito menos no ambiente.

Desde de janeiro de 2002, com o Decreto nº 4074, as embalagens de agrotóxicos devem ser obrigatoriamente recolhidas, determinando que o agricultor, o fabricante e o revendedor são responsáveis pelos processos inerentes à cadeia de produção, comercialização e descarte das embalagens. Antes desse decreto, a maioria dos agricultores enterravam as embalagens vazias ou incineravam, sem a preocupação com o dano que isso geraria para o ambiente. Atualmente, os usuários (agricultores), e os agentes de comercialização (fabricantes e revendedores) destinam os frascos de forma ambientalmente correta, tanto pela maior conscientização quanto pela responsabilidade de conservação do meio ambiente, imposta por lei, e passível de penalização. Os agricultores podem armazenar as embalagens por no máximo um ano, a partir da data de compra, devem fazer a lavagem adequada dos frascos laváveis e manter em local seguro; e as

embalagens não laváveis devem ser mantidas sem vazamento. (BRASIL. Decreto n. 4074, 2002).

Ao abordar os agricultores sobre o processamento das embalagens, E.3, E.4 e E.7 nos relataram as seguintes afirmações:

São tudo esterilizado, as embalagens que a gente leva pra roça são devolvidos na loja, e o produto que são aplicado, são lavado, bem lavado que eu uso água e sabão pra tirar, que não é em grande quantidade né (...)." (Entrevistado E3)

As embalagens eu queimo." (Entrevistado E4)

Nós deixava mesmo lá na terra lá, era sério, a gente usava as embalagens aí a gente juntava lá aí a gente deixava ali mesmo." (Entrevistado E7)

No contexto dessa parte das entrevistas foi notório que dentre os três que falaram sobre a parte das embalagens, apenas o entrevistado E3 mostrou que sabia qual a destinação final, porém os outros dois relataram que não fazem a devolução desses vasilhames.

O E4 falou que queima as mesmas e o E7 relatou que as abandonavam no local da aplicação apenas sobre a terra. A partir desses relatos percebe-se a falta de informação em relação ao uso desses produtos e destinação final das embalagens vazias, isso talvez seja devido à falta de acesso a informação ou a um suporte técnico que realize um acompanhamento afim de estar fornecendo as orientações a esses produtores em relação ao manuseio do produto e destinação final dos frascos do agrotóxico.

Silva et al. (2005) analisaram o uso do agrotóxico e o trabalho dos agricultores e constataram que faltam políticas voltadas para a educação deste público quanto ao uso destes produtos, sendo assim necessário a incorporação de informações de cunho tecnológico e assistência técnica eficiente. Nesse contexto, pode-se afirmar que quando a informação é levada até esse público específico que geralmente não vem de encontro a mesma, isso pode gerar um grande impacto na formação pessoal e intelectual dessas pessoas no que diz respeito a aquisição de conhecimentos. Assim eles podem acessar saberes que serão úteis para o resto de suas vidas, onde é preciso fazer um reeducação de conceitos que eles trazem consigo já que muita coisa precisa ser aprimorada afim de promover um bem estar social.

Dentro da pesquisa procurou investigar sobre as necessidades do uso dos agrotóxicos e também os danos causados por esse produto. Em meio ao diálogo foi construído o episódio a seguir com as seguintes categorias.

#### **4.1.3 - Episódio 3: Agrotóxicos: Necessidades e danos:**

Mediante os estudos já realizados no presente trabalho e com base nas entrevistas com os agricultores e profissionais que dão suporte ou fiscalizam a agricultura, é perceptível que os agrotóxicos podem causar riscos para saúde humana e danos ao meio ambiente.

Há cerca de 60 anos, o uso de agrotóxicos vem se difundindo intensamente na agricultura, e também no tratamento de madeiras, construção e manutenção de estradas, nos domicílios e até nas campanhas de saúde pública de combate à malária, doença de chagas, dengue, etc (Silva et al, 2005).

Categoria A) Necessidade da utilização de agrotóxicos.

Mesmo sabendo que o uso de agrotóxicos pode trazer riscos à saúde humana e ambiental. Rozemberg (2003, p. 368), afirma que “no campo, a produtividade agrícola cresce consideravelmente e impulsiona o consumo de produtos agrotóxicos que, outrora utilizados esporadicamente, como medida profilática no combate de pragas, agora faziam parte do dia-a-dia do homem do campo”.

Quando questionados sobre a necessidade de utilizar agrotóxicos em suas plantações, os entrevistados E.3, E.4 e E.7 relataram os seguintes argumentos:

(...) nem que seja um pouco você tem que usar, se não a plantação não vai pra frente, tem que ser usado, pouco mais tem. (Entrevistado E3)

Só quando tem praga mesmo, no caso isso num (...) no caso faz é aumentar o custo fica muito caro. (Entrevistado E4)

É necessário por causa que há muitas pragas né, muitas pragas nas lavouras, muitas vezes as plantações morrem tudo se você não cuidar, entendeu? Se num jogar o agrotóxico no caso o veneno, dificilmente você colherá alguma coisa viu. (Entrevistado E7)

Assim, está na ideia dessas pessoas a necessidade de usar esses produtos porque senão terão prejuízos. Nesse sentido, Rozemberg (2003, p. 368),

A recomendação para utilização de agrotóxicos feita por técnicos ligados ao comércio e à indústria deixava, progressivamente, de ser feita como uma técnica auxiliar na proteção de lavouras, passando ao status de imprescindível, obrigatória', sob pena de perda total da produção.

Dialogando com os agricultores foi notório a fala a respeito do uso e sua necessidade para um melhor aproveitamento da plantação. De certa forma ao fazer o uso eles já conhecem seus efeitos positivos no combate de pragas e ervas daninhas. Todavia, foi necessário um questionamento para saber se eles realmente obedeciam a regulamentação contida no receituário agrônômico que traz as dosagens de uso desse produto.

De acordo com Araújo et al. (2000) os rótulos dos agrotóxicos trazem informações a respeito do grupo químico, ingrediente ativo do produto e informações necessárias para que os produtos sejam utilizados adequadamente a fim de evitar intoxicações.

Assim é necessário um acompanhamento já que informações existem, mas é importante saber se elas são entendidas por parte dos agricultores. Com isso, é necessário a orientação constante a esses sujeitos. Acrescenta-se que ela pode ser feita nos locais de venda de produtos, através de ações sociais.

Outra maneira de disseminação das informações é na sala de aula, afim de os alunos tornarem multiplicadores e assim as informações atravessem os muros da escola.

### **Categoria B - Danos à saúde humana.**

Para a ANVISA (2006), a preocupação com a contaminação de alimentos com agrotóxicos é tão antiga quanto a introdução destes produtos na agricultura. Dessa forma, trata-se de um problema de saúde pública. Percebe-se que, para a maioria das pessoas fica impossível o cultivo de grandes lavouras sem o uso de agrotóxicos.

Perguntou-se então aos agricultores, se esses insumos faziam mal à ou não a saúde humana. A entrevistada E.1 relatou que não faz mal e justificou dizendo:

O que faz mal mesmo é a falta de dinheiro no nosso bolso. (Entrevistado E1)

Já o entrevistado E.2 a princípio falou que não fazia mais depois contou um caso onde houve danos à saúde devido ao uso.

[...] porque o veneno se chegasse a passar no “zói” ou mesmo na boca podia prejudica “nóis” [...]. (Entrevistado E2)

Os entrevistados E.3, E.4, E.5, afirmaram que fazem mal a saúde humana nos seguintes relatos:

Faz, e muito, muito muito, tem muita coisa que a gente não planta porque, porque usa muito, por exemplo, o repolho, a gente não trabalha com o repolho porque tem que usar bastante e aí num tem como a gente plantar é por isso que a gente não planta. (Entrevistado E3)

[...] Rapaz aí, eu sei que num deve fazer muito bem não né, só que a gente segue a recomendação do [...] do Agrônomo aonde eu compro lá. (Entrevistado E4)

Fazem mal a saúde é por isso que eu não coloco porque minha família mora toda aqui e o que eu não quero “pra” mim eu não vou dar “pros” outros. (Entrevistado E5)

Baseado no que disse a entrevistada E1, percebe-se que ela tem noção dos riscos, porém ela narrou a questão financeira, ou seja, para o entrevistado o principal problema é o poder econômico onde talvez o risco fique de lado. Já o E2 a princípio falou que não trazia problemas a saúde humana, porém no andamento da entrevista ele fez relatos sobre os malefícios ainda narrando ter trabalhado em uma empresa que fabricava e usava o produto.

No mais os outros entrevistados em seus relatos demonstraram ter noção dos riscos que o produto traz a saúde humana. Conclui-se assim que trata-se um problema de saúde pública é que infelizmente, estudos apontam que em várias amostras já analisadas, presenciaram resíduos de agrotóxicos nas cascas e no interior de alimentos. (TERRA e PEDLOWSKI, 2009).

É alarmante a quantidade de agrotóxicos consumido pelas pessoas através de alimentos presentes em nossas mesas diariamente. Outro fator, é a exposição ao produto por parte de agricultores sejam em grandes ou em

pequenas lavouras. Além disso, surge um alerta também sobre a contaminação de pessoas que ficam situadas próximas as regiões agrícolas devido a capacidade de dispersão desses produtos no ar.

### **Categoria C - Danos ao meio ambiente.**

Augusto et al (2012 p. 03) afirma que para “realizar o controle de determinado inseto ou moléstia é realizado intencionalmente uma contaminação ambiental muito grande, já que não existe tecnologia desenvolvida que possa atingir apenas o alvo”. Isso se dar, pois esses defensivos agrícolas uma vez utilizados na agricultura podem seguir diferentes rotas no ambiente e menos de 10% dos agrotóxicos aplicados por pulverização atingem seu alvo, fazendo com que essas substancias se dispersem no ar, além de contaminarem também o solo e lenções freáticos (LAABS et al, 2002).

O agrotóxico quando inserido no ambiente até ser desativado ou degradado, acredita-se que esse possa levar um certo tempo. Segundo Spadotto (2003 p. 11) “ quando os agrotóxicos estão no ambiente, pode sofrer alguns processos de retenção (sorção, absorção), de transformação (degradação química e biológica) e de transporte (deriva, volatilização, lixiviação e carreamento superficial), e por interações desses processos”.

Ao questionar os entrevistados sobre o assunto, o E1 relatou “não, não prejudica não”. Esses entrevistados desconhecem. Já o E2 acrescentou que por ser feita para ser usado na plantação não prejudica.

Não, não prejudica não. (Entrevistado E1)

Ao meio ambiente (3 seg) assim, eu acho que não porque ela já é própria pra isso mesmo, pra proteger de um inseto, pra proteger de alguma coisa. (Entrevistado E2)

Também, também, faz mal, com certeza. (Entrevistado E3)

Com certeza! “Fais”! Porque não pode. Lá “nois” tem um “matim” na beira da agua “nois” nem veneno “nois” não coloca, “nois” capina na inchada. (Entrevistado E5)

Também! “pra” natureza também. (Entrevistado E6)

Ah, acho que sim, mais ninguém nunca falou pra gente essas questão aí não, a gente sempre usava mais ninguém falava que não num pode deixar a embalagem perto da água que vai contaminar o rio [...]. (Entrevistado E6)

Já o E6, acrescentou que faz mal ao meio ambiente, mas mostra o anseio por informações técnicas.

Spadotto et all, (2010 p. 7) fundamentaram que “os resíduos de agrotóxicos no ambiente podem provocar efeitos ecológicos indesejáveis, como a alteração da dinâmica biológica natural pela pressão de seleção exercida sobre os organismos, e ter como consequência mudanças na função do ecossistema”.

Assim como foi investigado sobre a contaminação humana, procurou-se também ouvir dos entrevistados se esses tinham um entendimento sobre os problemas que esses produtos podem causar ao meio ambiente. Alguns relataram que fazem mal, todavia os entrevistados E1 e E2 relataram que não fazem mal devido o produto ser próprio para aquela finalidade.

Ao trazer esse tema para dentro da aula de Ciência pode-se mostrar aos alunos de forma contextualizada o que se passa no meio ambiente quando há esse tipo de interferência humana, além de poder trabalhar sobre a estrutura de alguns compostos químicos que contém nos agrotóxicos. Podemos também trabalhar sobre ciclos naturais que podem ser modificado devido a ação humana.

#### **Categoria D - Relatos sobre contaminação humana.**

Nesse momento da entrevista, os produtores foram questionados se já tinham sido contaminados ou se conheciam alguém que já tivesse sofrido alguns problemas de saúde devido ao uso ou exposição a esses produtos, onde os entrevistados E2, E3, E4, E5 e E7, fizeram as seguintes colocações:

[...] até o mesmo no dia que “nóis” danano lá com a galera pra não usar a máscara porque é ruim aí começou a sair sangue do nariz, então isso é pra proteção nossa se não tiver causa o dano, porque tem vários tipos de veneno é que mesmo sem você tocar nele mais sentindo cheiro já prejudica né. (Entrevistado E2)

Tem companheiros da gente das roças que dá problema, dá tontura, e chega a ir no hospital, porque intoxica, conheço sim. (Entrevistado E3)

Conheço, um tio meu, passou muito tempo quase morto né, só que ele mexia com hortaliça, outro tipo de, é tomate, pepino outras coisas. (Entrevistado E4)

[...] até eu tinha um irmão mesmo que até sempre que a gente jogava o veneno ele passava mal [...]. (Entrevistado E7)

De acordo com Moura (2005 p. 09) “os produtores rurais se constituem nas maiores vítimas das intoxicações, principalmente aqueles envolvidos na produção de hortifrutigranjeiros, em que grande parte do trabalho é feita manualmente, inclusive a aplicação de tais produtos químicos”. Segundo Sinitox<sup>2</sup> (1999), os agrotóxicos de uso agrícola foram responsáveis por 36,4% dos óbitos registrados no país em 1999, para todas as faixas etárias, ocupando o primeiro lugar na lista de agentes tóxicos.

Baseado nos relatos e nas referências percebe-se que devido à falta de informação sobre um melhor preparo e proteção para fazer uso do defensivo agrícola, os produtores rurais que tem um contato mais direto com o produto são a classe mais vulnerável aos riscos e danos à saúde que o produto pode trazer, ainda mais que existe um grande risco em relação a consequências futuras devido ao acúmulo de resíduos no organismo com o passar do tempo.

Pelas transcrições das falas aqui mencionadas nessa categoria, foi possível identificar relatos de contaminação que provocaram danos a saúde das pessoas afetadas devido a toxicidade do produto e a exposição ao mesmo sem uma proteção adequada. Outro ponto é que as vezes alguns dos entrevistados, transpareceram que estão omitindo algum dado, talvez por medo de consequências ou de possíveis perdas de consumidores de seu produto. Isso pode ser notado na fala da E5 onde a filha da mesma entrou no diálogo e afirmou algumas vezes que o tio dela havia tido problemas de saúde devido ao contato com o agrotóxico, todavia a entrevistada manteve silêncio e não entrou no assunto durante o diálogo.

Ao analisar o conteúdo das entrevistas através das falas transcritas, percebeu-se no geral que as vezes o não acesso a informação, pode excluir as pessoas em saber a realidade de muitos acontecimentos que estão ao seu redor. Todavia, o objetivo da pesquisa em relação aos produtores rurais é fazer com que eles falem e assim mostrem seus conhecimentos sobre um assunto que está no seu cotidiano.

Ao realizar esse diálogo com eles, é poder quebrar a cultura do silêncio e trazer para o meio acadêmico relatos de pessoas que as vezes não tem um

entendimento científico, mais carregam consigo um vasto conhecimento que esse adquiriram ao longo de suas vidas e suas experiências.

A partir das informações colhidas com os depoimentos, e as informações técnicas adquiridas ao longo do curso e por meio das referências acessadas para realizar o trabalho em questão. Pode-se elaborar materiais pedagógicos de cunho científico para ser usado em diversos espaços de educação. Assim foram elaborados dois materiais didáticos; um folder destinado a levar informações aos produtores rurais e uma palestra para alunos da Educação Básica.

#### **4.2 – Criação e Elaboração do Folder para agricultores:**

Baseado nas entrevistas com os agricultores, realizou-se um estudo exploratório sobre as concepções que eles possuíam sobre o tema agrotóxicos, principais cuidados com a manipulação e danos à saúde humana e ao ambiente.

Acreditando que não bastava só conhecer as concepções dos agricultores sobre a temática em estudo, criou-se uma oportunidade de realizar uma alfabetização científica com esses sujeitos. Para isso, construiu-se um folder com algumas informações baseadas em estudos científicos e nas falas dos agricultores. O objetivo desse material é levar aos produtores, informações científicas de maneira diferenciada e principalmente acessível para que possam ser úteis e significativas no cotidiano deles. O formato de folder foi escolhido devido a possibilidade de aglutinar as informações sobre os agrotóxicos através de linguagens imagéticas e textuais.

Assim, esse material didático, traz informações sobre a definição de agrotóxico, possíveis danos causados por agrotóxicos a saúde humana, danos ao meio Ambiente, classe toxicológica, equipamentos de proteção individual e um momento “você sabia? ”. Também foi apresentado informações sobre formulações para os agrotóxicos, bem como a quantidade diferente de principais ativos que são licenciados no Brasil. Nesse mesmo momento, foi apresentado também os alimentos com alto índice de contaminação por agrotóxicos.

Buscou-se mostrar aos agricultores essas informações por meio de uma linguagem simples, fazendo uso de muitas imagens e pouco textos, por

acreditar que as imagens proporcionam ao leitor uma visão simplificada e objetiva que muitas vezes podem substituem um texto, fazendo com que sua leitura e compreensão se tornasse rápida e prática.

Entender o que são agrotóxicos bem como compreender sua utilização é de real importância, pois conhecer os termos científicos proporciona ao cidadão capacidades para que possam ler a linguagem em que está escrita a natureza. (CHASSOT, 2003, p.94). Baseado nesses parâmetros, foi apresentado no folder uma definição sobre agrotóxicos como mostra a figura1:

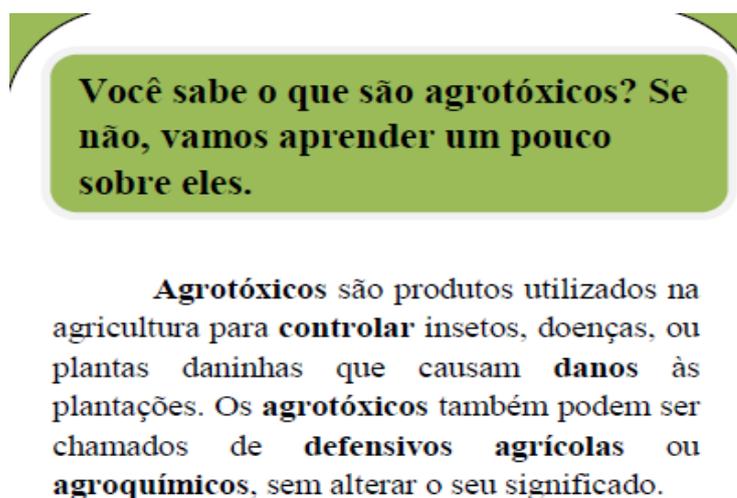


Figura 1- Definição de Agrotóxicos.

Logo depois, foi abordado possíveis danos à saúde humana causados pelo uso de defensivos agrícolas. Mostrar os malefícios que o uso de agrotóxicos de maneira inadequada, fora da dosagem estabelecido, e sem os equipamentos de proteção agrícola para agricultores, devem ser frequentemente frisados e divulgados, uma vez que o Brasil é um dos maiores usuários dessas substâncias nas lavouras e nas pastagens, e muitas vezes esse uso desrespeita as normas e provocar danos na saúde do homem. Assim, a presença no folder ficou como mostra a figura 2:

**Agora que já sabemos o que são agrotóxicos, vamos ver alguns danos que eles causam a nossa saúde.**

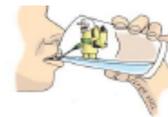
**Na contaminação por contato com a pele pode ocorrer:**

- Irritação - pele vermelha, quente e dolorosa, inchaço e, às vezes, ardência e brotoejas;
- Desidratação - pele seca, escamosa, às vezes, infeccionada, com dor e pus, e evoluindo para cicatrizes deformadas, esbranquiçadas ou escuras;
- Alergia - brotoejas com coceiras.

**Na contaminação através da respiração pode ocorrer:**

- Ardência do nariz e da boca;
- Tosse;

- Corrimento de nariz;
- Dor no peito;
- Dificuldade de respirar.



**Outros efeitos gerais vão aparecendo após a contaminação prolongada, e são bem diversificados:**

- Dor de cabeça
- Transpiração anormal
- Fraqueza
- Câimbras
- Tremores
- Irritabilidade
- Dificuldade para dormir
- Dificuldade de aprender
- Esquecimento
- Aborto
- Impotência
- Depressão



Figura 2- Possíveis danos à saúde humana causadas pelo uso de agrotóxicos.

Essa informação foi apresentada em tópicos de acordo com cada tipo de contato.

Siqueira (2008) mostra que a utilização de defensivos agrícolas ocasiona o contato, direto ou indireto, do homem com essas substâncias ou produtos provocando uma possível contaminação.

os efeitos nocivos do uso de agrotóxicos para a saúde humana têm sido objeto de diversos estudos elaborados por profissionais da saúde, os quais têm detectado a presença dessas substâncias em amostras de sangue humano, no leite materno e resíduos presentes em alimentos consumidos pela população em geral, apontando a possibilidade de ocorrência de anomalias congênitas, de câncer, de doenças mentais, de disfunções na reprodutividade humana. (SIQUEIRA, 2008. p, 585)

O uso desregulado de insumos agrícolas também pode provocar malefícios ao meio ambiente. Assim, observa-se a necessidade em se trabalhar e mostrar ao produtor rural os possíveis danos ao meio ambiente. Conscientizar esse público é uma das medidas que precisam ser realizadas para que os altos

índices de intoxicação ambiental venham diminuir e proporcionar uma melhor qualidade de vida e um melhor ambiente de trabalho.

Os possíveis danos ao meio ambiente foram descritos em tópicos, abordando a degradação dos recursos naturais, as contaminações do solo, água, flora, fauna e os desequilíbrios biológicos e ecológicos, como mostra a (Figura 3):

**Quando mal utilizados, os agrotóxicos podem provocar danos ao Meio Ambiente:**

Quando utilizados de forma correta pode proporcionar benefícios. Porém, se o uso for de forma exagerada ou inadequada torna-se nocivo também ao meio Ambiente provocando:

- Degradação dos recursos naturais;
- Contaminação do solo, água, flora e fauna
- Desequilíbrios biológicos e ecológicos.

Figura 3- Alguns danos ao meio ambiente causados pelo uso de agrotóxicos

Entender e se atentar a classe toxicológica é de extrema relevância, pois é baseado nessas informações contidas nos rótulos das embalagens dos defensivos agrícolas, que o agricultor ou o sujeito que irá manipular essas substâncias, possam verificar e a partir de então, tomar os devidos cuidados necessários para realizarem um uso seguro.

Siqueira (2008) nos diz que, por determinação legal, essas substâncias devem apresentar nos rótulos das embalagens, uma faixa mostrando sua classe toxicológica, onde a Classe I representado pela cor vermelha, indica que as substâncias que compõem o defensivo agrícola são extremamente tóxicas, já a Classe II, estas são Altamente tóxicas e representadas pela cor amarela, Classe III Mediamente tóxicas- faixa azul e nos embalagens que apresentarem faixa verde indicam que são pouco tóxicas. Dessa forma, foi apresentado no folder da seguinte forma, como mostra a tabela 2:

**Os agrotóxicos podem ser separados em quatro classes de acordo com os perigos que eles podem representar para os seres humanos.**

CLASSE TOXICOLÓGICA	TOXIDADE	FAIXA COLORIDA
I	EXTREMANTE TÓXICO	VERMELHA
II	ALTAMENTE TÓXICO	AMARELA
III	MEDIAMENTE TÓXICO	AZUL
IV	POUCO TÓXICO	VERDE

Tabela 2 – Tabela de Classe Toxicológica

Os usos de defensivos agrícolas exigem a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), com o intuito de proteger os aplicadores dessas substâncias evitando problemas de saúde. Schmitt (2007 apud Azevedo et. Al, 2008) mostra que as exposições diretas a estes produtos podem causar intoxicações agudas, acompanhadas de sintomas como náuseas, mas também diversos efeitos crônicos como o câncer, depressão, alergias respiratórias, dermatites, genotoxicidade (mutagênese), alterações na reprodução, efeitos sobre o desenvolvimento e má formação congênita.

Foi baseado nessas informações que despertou-se a necessidade em trazer essas informações neste material, com intuito de mostrar para agricultores as complicações na saúde quando não se faz uso dos equipamentos de segurança. Pode-se observar essa abordagem presente no folder na (figura 4):

### Recomendações sobre o uso de EPI- Equipamentos de Proteção Individual.

Para minimizar a possibilidade de qualquer tipo de acidente, todo agrotóxico, independentemente da classe a que pertence, deve ser utilizado com cuidado, seguindo sempre as recomendações dos fornecedores e de pessoas especializadas. O uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos aplicadores é de grande importância. Os EPI utilizados são jaleco, calça, botas, avental, respirador, viseira, touca árabe e luvas.



Figura 4- Recomendações sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

O Brasil cresceu em passos largos durante os últimos anos no ramo de defensivos agrícolas. Cordeiro (2014), afirma que desde 2008 o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, e em 2011 foi alcançada a marca de 936 mil toneladas de pesticidas lançados em nossos campos e em 2012 foi ultrapassada a marca de um milhão. Esse crescimento acarreta em várias situações a contaminação de alimentos produzidos com o uso dessas substâncias.

Fazer essa abordagem como parte de um dos itens que compõem o folder é de extrema relevância, pois essas informações não são voltadas apenas para os agricultores, mas sim a toda a sociedade, para saberem como anda o país em relação ao uso de defensivos agrícolas. Esse tópico foi apresentado no folder intitulado “Você sabia?”, como mostra a (figura 5):

### Você sabia?

Segundo a **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**, existem aproximadamente 15 mil formulações para 400 agrotóxicos diferentes, sendo que cerca de 8 mil encontram-se licenciadas no Brasil, que é o maior consumidor de agrotóxicos no mundo.

#### ALIMENTOS COM ALTO ÍNDICE DE AGROTÓXICO



Figura 5: - Danos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária sobre defensivos agrícolas no Brasil e Alimentos com alto índice de contaminação

Esse material foi elaborado com o objetivo de ser futuramente distribuído nas feiras livres visitadas e também em escolas ou qualquer outro local onde se possa realizar uma palestra ou intervenção com o tema Agrotóxicos.

Com isso, acredita-se que essa intervenção possa colaborar com o desenvolvimento intelectual desses agricultores no sentido de despertar um olhar crítico e assim ter condições de interferir no cotidiano em prol de uma melhoria nas condições de trabalho e cuidado com o ambiente.

#### 4.3 – O que dizem os funcionários de órgãos governamentais sobre Agrotóxicos e Agricultores:

Com o fim das grandes guerras, um caminho encontrado pelas indústrias de armamentos para manter os grandes lucros foi a produção de agrotóxicos. Assim, os materiais explosivos transformaram-se em adubos sintéticos e nitrogenados, gases mortais em agrotóxicos, e os tanques de guerra em tratores (FIDELES, 2006).

A partir daí pode-se ter uma real noção de como surgiu esses insumos químicos que tem uma grande importância para a produção de alimentos em escala mundial e também tem sido um grande aliado da economia devido os custos benéficos. Todavia é notório que os mesmos trazem efeitos indesejáveis a saúde humana e ao meio ambiente, tornando-se produtos perigosos que podem causar a morte e destruição.

O segundo momento da pesquisa foi entrevistar alguns funcionários da ADAPEC e RURALTINS afim de investigar quais são ações realizadas por esses órgãos governamentais vinculados ao setor agrícola, onde buscou-se também investigar se esses órgãos fornecem suporte necessário para que agricultores possam trabalhar de forma consciente e segura. Baseados nesses tópicos onde foi criado um roteiro de entrevista afim de realizar um diálogo com esses servidores para obter informações e poder ter uma noção de quais ações esses órgãos disponibilizam em prol dos produtores rurais da região.

Para realizar as análises de conteúdo das entrevistas feitas com os servidores da ADAPEC e RURALTINS, criou-se dois episódios com categorias. O primeiro episódio procurou atender questões referentes “Alternativas e Orientações ao Produtor” e tem como categorias Opções de Defensivos Naturais (Categoria A) e Suporte e Orientação ao Produtor Rural (Categoria B). No segundo episódio, tratou-se de reunir informações sobre o “Uso de Defensivos Agrícolas”. Para isso, criou-se as categorias Noção Quanto ao Uso (Categoria A); Necessidade do Uso (Categoria B) e Descarte das Embalagens e Uso de EPI (Categoria C).

#### **4.3.1 - Episódio 1: Alternativas e orientações ao produtor.**

No diálogo com os técnicos dos respectivos órgãos, foram abordadas questões relativas ao suporte que é ofertado aos produtores rurais por partes deles, orientações, incentivos, medidas de proteção e prevenção, alternativas que não sejam os defensivos agrícolas e outros suportes que esses órgãos podem oferecer ao produtor rural.

### **Categoria A - Opções de defensivos naturais.**

Em meio a necessidade de se usar os agrotóxicos, surgem também as alternativas que podem estar sendo usadas no combate de pragas, fungos e ervas-daninhas onde essas alternativas podem ser naturais que surtem efeitos não havendo necessidades em se usar produtos tóxicos que de certa forma são um risco a sociedade e meio ambiente. Ressalta-se que as alternativas que não sejam os defensivos, têm maior eficiência em pequenas lavouras.

Diante de todos os avanços concebidos pelo modelo convencional e das agressões provocadas na natureza que colocam em risco a sobrevivência dos seres vivos. Alguns produtores dispõem de alternativas sustentáveis de baixo investimento, as tendências baseadas na agricultura alternativa ganham força nesse novo modo de pensar e agir (ZAMBERLAM e FRONCHETI, 2007).

Ao interrogar os Técnicos dos órgãos já citados aqui, em relação a medidas naturais como opções de defensivos agrícolas, os entrevistados A1, A.2 e A.3 relataram o seguinte:

[...] a nossa orientação é que seja usado defensivos com folhas de nimbo que são totalmente orgânico, com limão, com xixi da vaca, são produtos orgânicos nesse controle embora a gente tem conhecimento que algum ou outro produtor usa alguns produtos químicos, mais a nossa orientação é basicamente na produção de hortaliças saudável sem agrotóxicos, até a questão de adubação a gente geralmente trabalha com adubação orgânica no melhoramento da fertilidade da terra. Também conhecimentos de alguns produtores quando a gente procura porque as vezes a terra já tá um pouco mais desgastada, é feita algumas correções, mais é sempre puxando para essa questão de uma produção mais correta usando os produtos mais saudáveis da natureza. (Entrevistado A1)

Baseado no que relatou o entrevistado A1 é possível conhecer sobre algumas alternativas de defensivos naturais que são de fácil acesso aos produtores e que não trarão danos à saúde deles e nem ao meio ambiente. Ele mencionou sobre a importância em se utilizar a planta por nome Nim, bem como o limão e xixi da vaca que são produtos naturais.

O entrevistado A2 relatou sobre as alternativas naturais também citando a importância do óleo de Nim, porém enfatizou que muitos produtores não fazem o uso devido ao se utilizar produtos químicos eles irão ter um resultado com um menor espaço de tempo em relação aos naturais. Conforme o mencionado, segue a fala do entrevistado A2 enfatizando o que foi descrito:

O último caso, mais aí tem produtor que num tem interesse nisso ele quer ver logo a resposta, ele ver algum tipo vamos supor, vamos pegar o exemplo da laranja, a laranja a gente ver aquela manchinha preta aquela, ali é um tipo de doença, então ali pode ser um controle cultural com óleo, um óleo de Ninho ou então um extrato de óleo de Neem, então até mesmo, deixa eu ver aqui, deixa eu recordar aqui. Tem um outro produto natural que agora eu não lembro, você pode utilizar também, mais o produtor quer pressa, então que ele faz, ele compra algum agrotóxico lá no comércio, aí vai lá e aplica, aí fica aguardando, porque é muito mais rápido né, por mais que possa trazer um dano pra ele, é isso. (Entrevistado A2)

A fala que segue do entrevistado A3 narra que esse órgão tem a função de fiscalizar e assim estar minimizando os impactos causados pelos agrotóxicos, onde eles exigem o uso correto desses produtos nas plantações. Ainda enfatizou que o órgão não possui nenhuma linha de alternativas de incentivos ao uso de produtos orgânicos, devido ser um órgão fiscalizador. A fala a seguir mostra o mencionado:

A ADAPEC, ela por ser um órgão fiscalizador dessa parte aí, nós não temos nenhuma linha assim de alternativas de incentivar. Essa parte aí fica mais para a assistência técnica rural, que no caso o RURALTINS, então o nosso trabalho como eu falei naquela hora lá, a gente tende com essa fiscalização a minimizar os impactos que os agrotóxicos podem oferecer, tanto lá no uso, é que nosso trabalho quando a gente fiscaliza a gente cobra o uso correto e as demais exigências previstas na bula dele. (Entrevistado A3)

Como relatado, existe o uso da planta por nome de Nim, onde segundo Viana *Et al* (2006 p. 01) “a planta do nim (*Azadirachta indica* Juss.) tem mostrado acentuada atividade inseticida para várias espécies de pragas, incluindo a *S. frugiperda*. A maioria dos resultados sobre a utilização o nim para o controle de pragas foi obtida com produtos preparados através da moagem ou da extração de óleo das sementes”.

Atualmente surge a necessidade de usar alternativas naturais, para os produtos sintéticos que são extremamente agressivos ao meio ambiente, assim extrair da natureza óleos e outros compostos vindo de plantas que servirão como alternativas na substituição dos agrotóxicos.

### **Categoria B - Suporte ao produtor rural.**

Dentro das entrevistas com os servidores, esses foram abordados sobre os tipos de suporte, orientação e ações por partes dos órgãos são direcionados aos agricultores afim de estarem ajudando ambos no melhoramento de suas

plantações, bem como quais métodos devem ser utilizados. Nesse tópico construído através do diálogo onde foi questionado com os funcionários aqui citados qual o suporte técnico que eles dão ao produtor rural para que esses venham a ter um melhor conhecimento de práticas a serem usadas para lhes garantirem uma melhor produção com menos riscos de perdas e até danos a sua saúde. Os trechos a seguir trazem as falas dos entrevistados A1, A2 e A3:

As capacitações elas são feitas, a gente procura fazer num ambiente do produtor, tipo se você for fazer uma capacitação sobre processamento de leite você vai no assentamento onde tem uma demanda significativa do leite que você vai produzir dentro da realidade do produtor mais naturalmente obedecendo todos os padrões de higiene, daquele recomendado pela vigilância para que o produtor possa produzir no seu ambiente com qualidade dos produtos saudáveis, num adianta a gente trazer esse produtor pra um local que tem toda infraestrutura e depois ele vai ter que produzir onde ele está, então a gente procura mostrar através dos mecanismos, com vídeos, em televisão, as vezes Datashow, ou ainda o antigo retroprojetor, ou de uma forma que ele consiga visualizar bem, aquilo que ele precisa fazer mais, levando em consideração o ambiente dele, a gente procura visitar alguns que já tá mais adiantado para que possa fazer algumas adequações na própria estrutura que ele tem para que ele possa tá produzindo com qualidade, então o curso é feito dentro do ambiente que eles vive procurando usar a estrutura que ele já dispõe orientando ela para que produza um produto saudável e com qualidade. (Entrevistado A1)

A fala de A1 mostra a preocupação em trazer informações de maneira clara e se possível no ambiente do agricultor. Tais iniciativas demonstram um cuidado para que esses sujeitos se sintam à vontade e possam assimilar bastante informações

É, sempre que nós vamos há uma propriedade nós temos esse cuidado, participamos de treinamento para isso para que sempre chegar ao produtor a gente se observar o uso ou até que o mesmo não faça uso ainda do Agrotóxico a gente faz toda uma recomendação a questão da dosagem recomendada, a questão se aquele produto é próprio pra aquela cultura, se quando a pessoa comprou tinha nota fiscal receituário agrônômico é importante para você fazer um uso adequado até mesmo na hora da colheita, você tem um período de carência para poder colher aquele produto pra poder levar pra feira pra venda ou pra consumo. (Entrevistado A2)

O A2 segue na mesma linha de A1, mais enfatiza a utilização adequada quanto a faixa de dosagem do produto, bem como se este possui nota fiscal e receituário agrônômico, onde essa preocupação mencionada por A2 é devido ele ser vinculado a ADAPEC que é um órgão que possui dentro de suas atribuições a função de fiscalizar o produtor rural e também os pecuaristas.

Um ponto interessante mencionado por A1 e A2 foi a questão de eles irem de encontro ao produtor rural para levar a capacitação. Acredita-se que utilizar o ambiente do agricultor como local de qualificação para que esse venha a ter um melhor conhecimento das atividades que exercem.

Ou seja, levar a informação até o produtor com o objetivo de instruir com uma educação informal que é aquela que não ocorre dentro da sala de aula. Para Vieira (et al, 2005), são situações informais aquelas do cotidiano das pessoas em seus ambientes familiares, profissionais, de lazer e entretenimento, entre outros que são passíveis de ocorrer em diferentes ambientes.

No relato do entrevistado A3 percebe-se que eles usam o teatro como forma de qualificação dos produtores, ou seja, utiliza-se de uma maneira lúdica e interdisciplinar de interagir com eles e fazer com que essas pessoas adquiram o conhecimento necessário para realizarem suas atividades.

Eles também relataram usar outras ferramentas além do diálogo, data show e outros. Ambos narraram que fazem um diálogo com adaptações linguísticas para que os agricultores compreendam com facilidade.

A ADAPEC ela na verdade é um órgão que ela já chega, ela tem a incumbência de cobrar, de fiscalizar, de chegar nas propriedades e verificar se está tendo uso incorreto, se tiver algum uso incorreto nós amparados pelas nossas legislação nós cobramos e podemos até altuar nesse sentido, porém, nós também realizamos trabalhos de educação sanitária, a ADAPEC é através de demanda, na sociedade que as vezes são convidadas como as escolas, em algum evento em especial nós vamos e apresentamos os principais cuidados e uso adequados dos agrotóxicos e uma ferramenta de utilização é data show, já houve casos na nossa educação sanitária, a gente fez peças teatrais né, de maneira então buscando outros meios de passar essas informações de uso correto. (Entrevistado A3)

A fala do A3 mostra-se mais agressiva quando apresenta temas termos como “cobrar”, “fiscalizar”, “altuar”. Mas não deixa de citar que é importante a disseminação de informações não só para os agricultores, mas para a sociedade de maneira geral.

Em meio as alternativas e orientações ao produtor rural, o próximo episódio buscou agrupar informações a respeito do uso de defensivos agrícolas.

#### **4.3.2 - Episódio 2: Uso de defensivos agrícolas.**

Desde 2008 o Brasil se tornou o maior consumidor mundial de agrotóxicos (SINDAG, 2009), movimentando 6,62 bilhões de dólares em 2008, para um consumo de 725,6 mil toneladas de agrotóxicos – o que representaria 3,7 quilos de agrotóxicos por habitante. Em 2009 as vendas atingiram 789.974 toneladas.

Baseados nesses dados, procurou-se na presente pesquisa fazer uma investigação sobre a realidade do uso de agrotóxicos nas regiões que foram campo de pesquisa, bem como sua necessidade e como é feito o descarte das embalagens vazias.

#### **Categoria A - Noção quanto ao uso.**

Ao dialogar com os servidores da ADAPEC e RURALTINS, esses foram abordados sobre o quantitativo de agrotóxicos que são usados nas plantações das regiões, ou seja, foi perguntado a eles em relação à quantidade e frequência do uso desses produtos. Os entrevistados A1, A2 e A3 relataram sobre esse uso:

Os produtores na produção agrícola de produtos como arroz, mandioca, milho é usado ainda numa escala ainda tímida, mais no que diz respeito ao controle de erva daninha e em pastagem é usado em larga escala. (Entrevistado A1)

O entrevistado A1 diz em seu discurso que dentro da região onde ele faz acompanhamento, quando se fala em plantação de arroz, milho e mandioca, o uso de defensivos agrícolas ainda é em uma escala pequena, porém ele relatou que quando se parte para o controle de ervas-daninhas em pastagens, esse uso chega a ser em uma escala bem maior sendo as vezes abusivo.

É, até complexo a gente falar sobre isso porque a gente como órgão fiscalizador quando a gente vai na propriedade eles falam logo que não usam, eles dizem que não, nem uso agrotóxicos, nem sei o que é isso, já me disseram que é veneno que faz mal, mais aí nos nossos treinamentos quando a gente faz capacitação para fazer uma investigação a gente vai na propriedade a gente observa as lavouras, a gente chama de cultura, a cultura da banana, da laranja, ou então das hortaliças ou hortifrúteis vai observando se tem algum tipo de resquício, a gente observa também a questão de depósito, e quando a gente descobre vê um frasco lá, ou ver algum tipo de, o próprio pulverizador costal aí e a gente começa a conversar sobre isso e a gente observa o uso com os produtores daqui, e além disso também a ADAPEC ela recebe uma nota fiscal de todos os produtos que são vendidos pelas lojas, como aqui não tem tanto a venda a gente recebe

essas notas fiscais de Araguaína e a gente faz um monitoramento em questão desse uso. (Entrevistado A2)

Percebe-se no relato de A2 que as vezes, o agricultor omite as informações e relatam que não usam agrotóxicos em sua produção. Todavia ao iniciar um diálogo por parte do servidor com o agricultor, aos poucos ele vai percebendo que o produtor faz uso devido ele possuir em sua propriedade alguma embalagem vazia ou até mesmo um pulverizador costal.

O entrevistado A1 relatou sobre a quantidade de agrotóxicos que são usados nas pastagens para fazerem a limpeza. O entrevistado A3 também relatou que aqui na região de Araguaína existe um grande uso desse produto devido à expansão agropecuária e frisou que devido aos avanços tecnológicos, é quase impossível alguém fazer a limpeza da pastagem utilizando ferramentas que antes eram usadas, como a foice, enxada e outros. Assim, para um melhor custo benefício, faz-se necessário o uso de agrotóxico na manutenção da pastagem. Essas informações estão contidas no trecho que se segue do entrevistado A3:

Sim, aqui no município de Araguaína e região é comum, bastante comum o uso de agrotóxico, uma das situações que provocaram esse aumento esse uso aí de agrotóxico é, foi um pouco a evolução das legislações trabalhistas, e as dificuldades que hoje os produtores têm, puxando aqui pra nossa região de atender as demandas trabalhistas né, então hoje fica muito caro às vezes pra um funcionário assim como se fazia antigamente, contratava uma equipe e roçavas os pastos né, hoje também um incremento tecnológico tudo, foi outra situação que aponta com esse aumento do consumo de agrotóxico foi o incremento agrícola tecnológico, os defensivos aí cada vez mais seletivos né, então aqui na região de Araguaína, os pecuaristas eles geralmente não tão roçando tanto os pastos, então eles aplicam herbicidas para limpar as pastagens então aqui é comum, a gente tem o controle das lojas aí o volume de agrotóxicos comercializados aí são altíssimos, aí a gente tem essa certeza que se usa bastante, principalmente herbicidas. (Entrevistado A3)

O A3 chamou a atenção em sua fala no que diz respeito a quantidade que são usados para fazer limpezas das pastagens que geralmente são fontes de alimentos para animais de cortes, como bovinos, caprinos e outros.

Conforme foi descrito na introdução baseado em dados da ANVISA (2014) que fala que o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo isso devido a extensa produtividade agrícola vinda da necessidade em se estar produzindo alimentos em larga escala devido ao aumento da população. Em meio a esses

dados de uso excessivo desse produto que traz um alerta quanto a quantidade de agrotóxicos presentes nos alimentos que são consumidos diariamente pelos brasileiros.

### **Categoria B - Necessidade do uso.**

Segundo Souza Cruz (1989), agrotóxicos são destinados ao controle de pragas prejudiciais à saúde, setores de produção, armazenamento, beneficiamento de produtos agropecuários, pastagens, culturais florestais, meio urbano e industrial.

Dentro das necessidades em se estar usando o agrotóxico nas plantações devido ele ser um grande aliado da produção agrícola, as falas que seguem trazem em seu contexto a importância do agrotóxico para uma boa manutenção da agricultura onde o entrevistado ressaltou que devido a demanda atualmente não se dá mais para usar as tecnologias antigas surgindo a necessidade de usar o agrotóxico no cultivo e manutenção da lavoura. Essas informações podem ser observadas nos trechos do entrevistado E1:

Olha, na demanda de produção mundial que existe hoje a tecnologia ela chegou para estar a serviço da comunidade dos produtores, da comunidade, o uso de agrotóxicos ele se faz necessário para que se possa ter controle de algumas ervas daninhas ou qualquer que seja o tipo de vegetação indesejável que seja em determinadas culturas, tem uma necessidade, mas que precisa ser usada de forma racional. (Entrevistado A1)

O entrevistado A1 ainda fez algumas considerações na fala a seguir:

Olha, eu acho que precisa sim de ser utilizado, o agrotóxico, porque o agrotóxico sendo usado de acordo a recomendação do fabricante, ele não é um produto que pelo menos possa ser comprovado cientificamente pelo que é repassado para gente que possa trazer danos a sociedade ou ao produtor sendo usado adequadamente, então os níveis de produção que o estado, o município de Babaçulândia, o estado o Brasil precisa, não dá mais pra trabalhar com as tecnologias anteriores, então precisa se fazer uso do se tem disponível, e o herbicida é um produto que veio pra ajudar ao produtor ter mais produtividade, poder trabalhar com áreas maiores, então com isso facilita o manejo da agricultura das atividades que eles precisam fazer [...]. (Entrevistado A1)

O entrevistado A1 enfatizou o avanço tecnológico e o surgimento da necessidade de se usar o que for mais prático, ou seja, é comum nos dias de hoje o uso de agrotóxicos para a manutenção das lavouras devido sua facilidade de aplicação e rapidez nos resultados. O trecho a seguir o A2 relatou também

sobre a importância do uso devido algumas pragas danosas a produção, só serem eliminadas em meio ao uso de defensivos agrícolas:

O uso, dependendo do produtor, é necessário, porque existem produções em larga escala que com qualquer tipo de controle manual não seria possível na precisão que eles necessitam, então vai depender muito da propriedade, vai depender muito da agricultura, e também do nível de dano que aquela praga vai causar na cultura, vamos supor o uso de agrotóxico é recomendado quando na analogia, em nossos estudos, a gente informa que quando do nível de dano ultrapassa o nível econômico, aí sim, faz-se necessário o uso de agrotóxicos, enquanto isso não. (Entrevistado A2)

O entrevistado A2 também enfatizou sobre as necessidades do uso relatando que dependendo do tipo de praga seria impossível fazer o controle manual, onde falou sobre o tipo de dano que a praga pode trazer aquela cultura.

Ele destaca que as vezes uma praga ultrapassa o nível econômico, ou seja, traz problemas relacionado a economia de uma determinada produção, faz-se necessário o uso de agrotóxico afim de haver o não comprometimento da lavoura. Porém essa aplicação deve ser de uma maneira relevante que venha minimizar no máximo possível os efeitos danosos ao meio ambiente e aos seres vivos.

A seguir o entrevistado A3 também relatou sobre a necessidade do uso de agrotóxico nas lavouras, porém ele fez algumas observações:

Nós aqui como Engenheiros Agrônomo nessa visão nossa a gente tem a opinião, a minha opinião é que o agrotóxico ele quando utilizado de maneira correta ele é uma excelente ferramenta né, pra a agricultura, pra produção de alimentos né, então na minha concepção, eles se utilizado da maneira correta ele são uma coisa boa, o problema que a gente se vê por aí é que as vezes não são respeitados todos as suas recomendações, período de carência aí sim, pode ocasionar algum mal, mais ao meu ver eu acho interessante sim, é uma ferramenta muito boa para a agricultura. (Entrevistado A3)

O A3 enfatizou sobre a importância de se usar agrotóxico afirmando que ele quando usado de maneira adequada obedecendo aos padrões, torna-se um grande aliado na proteção e manutenção da agricultura. Todavia ele levantou um questionamento em relação a produtor que não respeita as dosagens e período de carência para iniciar a colheita, destacou que esse desrespeito pode trazer problemas ao consumidor, produtor e meio ambiente. Porém enfatiza ser um grande aliado da agricultura.

### **Categoria C - Descarte das embalagens e uso do EPI.**

Quando abordados sobre o descarte das embalagens vazias dos agrotóxicos, o entrevistado A2 falou sobre uma instituição que faz o recolhimento das embalagens, por nome inpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – que é uma entidade sem fins lucrativos que representa a indústria fabricante de defensivos agrícolas em sua responsabilidade de dar a destinação final às embalagens utilizadas de seus produtos, devolvidas nas unidades de recebimento credenciadas de acordo com a Lei no. 9.974/2000 (legislação federal) e o Decreto Federal no. 4.074/2002. Como mostra no trecho da fala do A2 a seguir:

Ao meio ambiente, aí a gente, é um tópico que a gente sempre trata nas nossas visitas, embalagens vazias, o que acontece, o produtor quando faz a compra ele tem o prazo de um ano pra devolver essa embalagem lá no local que ele comprou, mas o que qual o problema do nosso município de Babaçulândia, quando a gente ver um produtor ele compra uma vasilha de cinco litros, dois litros, três litros, aí o custo que ele vai ter pra levar essa vasilha pra lá é muito maior do que qualquer outra coisa, aí o quê que ele faz, ele guarda lá, ou ele enterra ou ele queima, sempre quando a gente vai nessas visitas que a gente faz essas informações e toda essa recomendação que tem que guardar, com um ano depois pode devolver, a própria ADAPEC ela já tá fazendo um trabalho de recolhimento de embalagens vazias itinerante, isso é com parceria com o INPEV, que é o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, então o que é que eles faz, então, a gente nós fazemos um convênio, um acordo, aí trazemos para o município onde temos uma grande quantidade de embalagens, aí nesse dia, a gente passa recolhendo todas essas embalagens ou então produtor vem deixar pra gente, aí a gente faz uma nota informando que aquele produtor entregou tantos litros e recebe e entrega essa nota pra ele porque possivelmente futuramente em uma próxima fiscalização nossa a gente vai fazer a, a gente vai procurar justamente essa nota de devolução, isso são umas de nossas frentes de trabalho também, [...]. (Entrevistado A2)

Dentro da fala do A2, ele relatou sobre a preocupação que a ADAPEC tem em relação a embalagens vazias relatando que as vezes o agricultor possa guardar, queimar ou enterrar essas embalagens. Ele afirma que um possível motivo da não devolução dessa embalagem na loja onde o agrotóxico foi comprado, é devido ao custo que vai trazer ao produtor não sendo viável a ele fazer um deslocamento até o local de compra. Em meio a isso, uma alternativa é o produtor guardar a embalagem em um local seguro, isso pode ser feito por um ano, e quando ele for novamente comprar o produto ele faz a devolução dela.

Em meio ao surgimento da não devolução das embalagens, o órgão em parceria com o INPEV criou a coleta itinerante de embalagens vazias, onde eles uma vez ao ano passam recolhendo nas propriedades esses vasilhames vazios onde preenchem uma nota e deixa com o produtor afim de em uma outra fiscalização ele ter ela em mãos para comprovar a devolução. Os resíduos químicos tóxicos presentes em embalagens de agrotóxicos e afins, quando abandonados no ambiente ou descartados em aterros e lixões, sob ação da chuva, podem migrar para águas superficiais e subterrâneas, contaminando o solo e lençóis freáticos (CEMPRE, 2000).

Outro questionamento foi em relação do uso de EPI's, onde o entrevistado A1 relatou o seguinte:

[...] temos uma preocupação grande com a questão da segurança das pessoas que manuseiam esses produtos para o uso de proteção para que eles possam proteger a si próprio desses produtos, é feito esclarecimentos de como que a pessoa tem que tá é, preparados para usar esses produtos, e também frisado muito a questão do período dos resíduos que se mecha no solo e na cultura [...]. (Entrevistado A1)

Ao fazer o fechamento das entrevistas com cada servidor público da ADAPEC e RURALTINS, foi perguntado a eles sobre o uso de EPI's e descarte das embalagens vazias. Percebeu-se, assim que esses órgãos também tem uma preocupação e realizam acompanhamentos a respeito da utilização de equipamento de proteção individual para que os usuários de defensivo agrícola venham a ter uma proteção adequada ao manusear esses insumos.

Nas entrevistas com os servidores estaduais, percebeu-se que esses órgãos públicos tem uma equipe técnica qualificada para dar suporte e acompanhamento ao produtor rural. A RURALTINS tem o papel de dar suporte técnico e capacitação ao produtor rural para que esse venha a ter uma melhor qualidade em sua produção. Já a ADAPEC funciona mais como um órgão que fiscaliza o agricultor, pecuarista e outros produtores, onde esse é um órgão de defesa que trabalha com a prevenção.

Comparando as entrevistas dos agricultores com as dos servidores que trabalham nos órgãos de apoio, percebe-se uma diferença de discurso. Os agricultores narraram que não recebem nenhum tipo de acompanhamento técnico desses órgãos, afirmando trabalharem por conta própria sem apoio ou

incentivo por parte dessas unidades governamentais. Já os servidores dessas unidades, ambos relataram que fornecem apoio, bem como são feitos as capacitações e fiscalizações de lavouras e outros.

Todavia como nossa pesquisa foi de caráter exploratório e assim realizada uma investigação mais profunda para saber qual é a real situação.

Em resumo, pode-se afirmar que o conhecimento dos agricultores entrevistados em relação aos agrotóxicos ainda é pequeno e necessita de um melhor suporte.

#### **4.4 – Construção e aplicação da palestra de cunho pedagógico escolar.**

A palestra foi criada para produtores rurais mais como na época da pesquisa os órgãos de apoio aos produtores estavam em greve, adaptou-se a palestra para os estudantes para que eles fossem multiplicadores dessas informações no meio social onde vivem.

A palestra foi construída para trazer as informações pesquisadas nesse estudo de forma simples e acessível e realizar a alfabetização científica na educação básica

A palestra foi ministrada para uma turma do nono ano de uma escola pública estadual localizada no município de Babaçulândia – TO, e trouxe uma abordagem sobre o uso de agrotóxicos nas lavouras. De início foi questionado com os alunos se ambos conheciam o que era agrotóxicos onde três deles responderam que conheciam e mencionaram o que mais ou menos pudesse ser o referido produto. Esse questionamento foi uma maneira de saber sobre o que aquele público sabia sobre agrotóxico. Após isso, iniciou-se a palestra como mostra a figura 6:



Figura 6: Tela inicial da palestra.

Em seguida, foi narrado sobre as classificações dos agrotóxicos que são os Pesticidas (combatem insetos em geral), Fungicidas (atingem os fungos) e Herbicidas (que matam as plantas invasoras ou daninhas). Dentro do contexto sobre a classificação dos mesmos foi mencionado sobre sua importância para a produção e cultivo da agricultura, bem como em proteger essas das possíveis pragas e ervas-daninhas que prejudicam a produção. A imagem 7 ilustra o que foi mencionado:

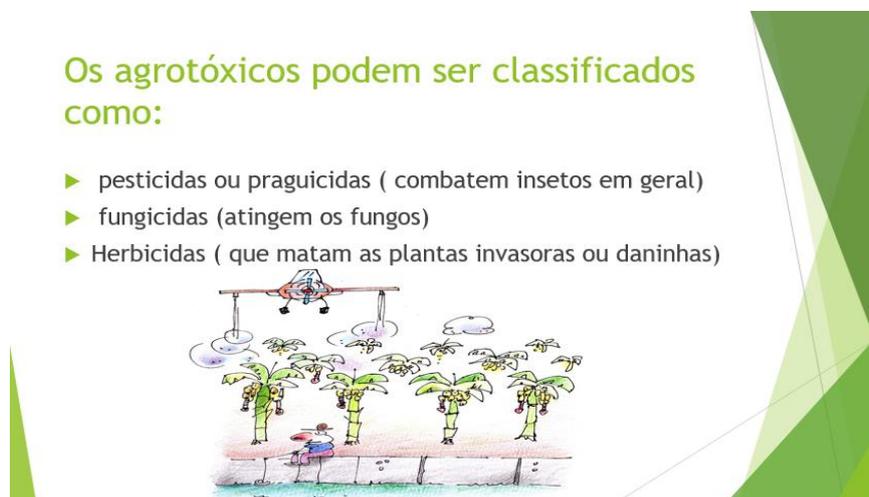


Figura 7: Classificação dos Agrotóxicos.

Após ter mostrado aos alunos o que são agrotóxicos e suas respectivas utilidades, posteriormente foi mostrado aos alunos sobre possíveis danos que estes causam a saúde humana onde as referências utilizadas estão presentes aqui na introdução do trabalho. Dentro dessa abordagem foi descrito sobre os riscos do contato direto devido a exposição e aplicação desse produto nas

plantações, ou por consumo devido esses estarem presentes em alimentos consumidos diariamente pelas pessoas. A imagem 8 mostra essa parte da palestra:

**A exposição a agrotóxicos pode provocar uma variedade de doenças que dependem do(s) produto(s) usado(s), do tempo de uso e da quantidade que penetrou no corpo.**

Mas, na maioria dos casos, os primeiros sinais são pouco específicos dos agrotóxicos, e se apresentam como dores de cabeça, tonteira, náuseas, cansaço, falta de motivação... Com o passar do tempo, os problemas de saúde podem piorar e provocar danos maiores. Além disso, alguns agrotóxicos se acumulam no organismo e causam doenças mais demoradas e até mais graves.

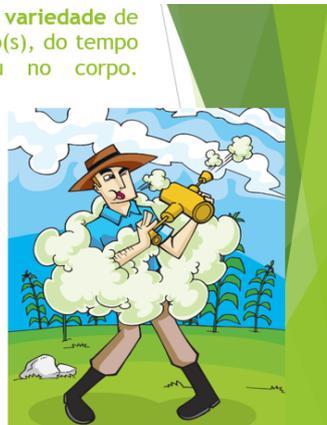


Imagem 8: Possíveis danos causados pelo uso de defensivos agrícolas.

Dando sequência foi mostrado a eles também sobre os possíveis danos ao meio ambiente devido ao uso desses insumos terem o contato direto com as plantas, solo, animais e outros tipos de seres e organismos vivos, com isso causando a degradação e poluição, além de contaminar os alimentos. Em relação a poluição ambiental também foi traçado um referencial contido na introdução do trabalho. A imagem 9 exemplifica a abordagem:

**Quando mal utilizados, os agrotóxicos podem provocar danos ao Meio Ambiente:**

- ▶ Utilizar agrotóxicos pode proporcionar :
- ▶ problemas ambientais, como a degradação de recursos naturais, o desequilíbrio ambiental, a degradação e poluição da água, solo e ar e contaminação dos alimentos. Para a gente perceber como essas substâncias fazem tão mal ao ambiente, basta dizer que os agrotóxicos representam a segunda principal fonte de contaminação das águas, ficando atrás apenas dos esgotos



Figura 9: Danos ao meio ambiente devido ao uso inadequado de agrotóxicos.

Já quase finalizando a palestra foi relatado sobre a importância em se usar os EPI's adequados para poder garantir uma proteção adequada aos produtores que fazem a aplicação dos defensivos nas lavouras sejam elas

pequenas ou de grande porte. Essa abordagem foi apresentada aos alunos durante a palestra como mostra a imagem 10:

### Recomendações sobre o uso de EPI- Equipamentos de Proteção Individual.

- ▶ Para trabalhar com agrotóxicos é necessário utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar intoxicação. Dentre os EPIs fundamentais estão: boné árabe, óculos, respirador, macacão de corpo inteiro, avental impermeável, luvas e botas.



Fonte: <https://www.uces.br/site/midia/arquivos/Cartilha-Pesticidas.pdf>

Figura 10: Equipamento de Proteção Individual.

Durante a montagem da apresentação da palestra procurou-se fazer uso de muitas imagens que viessem a ilustrar e completar os textos e referências usadas, devido as imagens terem o poder de trazer muita informação, ainda mais que a palestra foi ministrada aos alunos do nono ano e os mesmos requerem uma melhor abordagem que não seja através de muitos textos e referenciais com informações que talvez sejam de cunho bem científico com uma linguagem complexa de difícil interpretação.

Após o encerramento da palestra foi pedido aos alunos que fizessem um pequeno relato manuscrito sobre o que entenderam da palestra ou fazer um desenho expressando o que lhes foram compreendidos que serão anexados e discutidos em futuros trabalhos.

## **CAPÍTULO 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao analisar o discurso de cada entrevistado, percebe-se que ambos trabalham algum tempo com a venda ou a produção de hortaliças. Eles conhecem os agrotóxicos, sabem que esses são usados em plantações. Foi notório que eles têm uma noção dos danos que o uso de defensivos agrícolas pode causar a saúde humana e ao meio ambiente.

Percebe-se também que os produtores que plantam e falaram que fazem uso de defensivos agrícolas não demonstraram que usam adequadamente os EPI's necessários. Também relataram não ter acompanhamento dos órgãos ligados ao governo que dão suporte ao produtor rural.

No segundo momento foram entrevistados três servidores públicos estaduais, sendo dois ligados a ADAPEC e um ligado ao RURALTINS, ambos relataram a maneira de como eles dão o suporte ao produtor rural. Ao confrontar a análise feita nos conteúdos surgiram umas divergências de informações devidas os agricultores relataram que não recebem acompanhamento desses órgãos.

Quatro produtores rurais praticam a agricultura familiar e dois deles produzem a agricultura comercial que é de uma escala maior onde eles relataram também não ter o suporte.

Em meio a esses relatos ficou uma dúvida em relação se realmente existe ou não o acompanhamento. Todavia como o objetivo central da pesquisa foi em saber as concepções e dos agricultores sobre defensivos agrícolas, onde esses dados reais sobre o acompanhamento e não acompanhamento dos órgãos junto aos produtores seria sanado possivelmente em próximas pesquisas.

Assim, conclui-se que realizar a pesquisa em feiras livres localizadas em Araguaína e Babaçulândia, foi de extrema importância para investigar sobre ao entendimento dos produtores rurais sobre os agrotóxicos em relação aos malefícios e benefícios.

Um outro ponto interessante é que a coleta de informações foram feitas no ambiente de trabalho dos agricultores, a feira livre, sendo essa um local

movimentado com exposição a barulhos e conversas mas que optou-se por tal escolha por acreditar que os sujeitos sentiriam-se mais a vontade.

Mesmo assim a coleta de dados foi eficiente e serviu de modelo para elaborar um perfil de perguntas voltadas aos servidores estaduais da ADAPEC ne RURALTINS. Essas entrevistas também foram realizadas nos seus locais de trabalho e suas falas trouxeram pontos de vistas profissionais devido eles possuírem instruções com atribuições técnicas voltadas ao suporte e fiscalização da agricultura.

A elaboração do folder informativo sobre agrotóxico direcionado aos produtores foi uma maneira de reunir informações de maneira diferenciada. Destaca-se que tal material pode ser utilizado em diferentes locais.

Em seguida outro fruto gerado foi uma palestra educativa trazendo a temática agrotóxico para uma escola pública estadual localizada na cidade de Babaçulândia, a fim de mostrar aos alunos sobre esses produtos químicos e dialogar com eles sobre os agrotóxicos.

A palestra informativa foi composta por textos e imagens. No final da apresentação dessa palestra também foi entregue do folder a fim de complementar o que foi trabalhado na palestra e também para que os alunos tivessem em mãos algum material informativo sobre o tema.

Dessa forma, acredita-se que o trabalho traz uma visão diferenciada ao lançar olhares sobre produtores rurais e seus saberes. Como também trabalhar em prol da alfabetização científica desses sujeitos.

Os estudos serão prosseguidos em pesquisas posteriores e as palestras nas escolas da região serão agendadas a partir do início do ano letivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos**. Relatório de Atividades de 2011-2014. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/rel\\_anual\\_20012006.pdf](http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/residuos/rel_anual_20012006.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2016.

AGROW. Agrow's Top 20, DS 258. Disponível em: <[http://www.agrow.com/reports/agrowtop\\_20\\_2007\\_chapter1.shtml](http://www.agrow.com/reports/agrowtop_20_2007_chapter1.shtml)> Acesso em: 03/11/2016, 2007.

ALAVANJA, M. C. **Characteristics of persons who self reported a high pesticide exposure event in the Agricultural Health Study**. Environ Res., 80:180-186, 1999.

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informações para a cidadania? **Ciência da Informação**, v. 25, n.3, p. 396-404, Brasília. Set/dez 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/viewFile/465/424>>. Acessado em: 22.set.2016

ALVES FILHO. Agrotóxicos e Agenda 21: **sinais e desafios da transição para uma agricultura sustentável**. II Simpósio Internacional de Tecnologia de Aplicação de Agrotóxicos: Jundiaí – SP – Brasil. 2001

ANVISA, 2006, “**RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS**”. Ver. Saúde Pública, 40(2), 361-363.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de Análise de Resíduo de Agrotóxico em Alimentos (PARA), dados da coleta e análise de alimentos de 2010. Brasília: ANVISA, 2011. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 17 de out. 2016.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA)**: Relatório de Atividades de 2001 – 2007. Gerência Geral de Toxicologia, 2008.

ANVISA; UFPR. **Seminário de mercado de agrotóxico e regulação**. Brasília: ANVISA. Acesso em: 17 out. 2016.

AUGUSTO, L G S.; Carneiro, F F; Pignati, W; Rigotto, R M; Friedrich, K; Faria, N M X. Búrigo, A.C.; Freitas, V.M.T.; Guiducci Filho, E. **Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. ABRASCO, Rio de Janeiro, junho de 2012. 2ª Parte. 135p.

BADUE, A.F.B. **Inserção de hortaliças e frutas orgânicas na merenda escolar**: as potencialidades da participação e as representações sociais de agricultores de Parelheiros, São Paulo. Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2007. 265p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BORSOI, A. P. R. et al.: **histórico, atualidades e meio ambiente**. Acta Iguazu, Cascavel, v.3, n.1, p. 86-100, 2014

BRAIBANTE, M. E. F.; ZAPPE, J. A. A química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n.1, p. 10-15, 2012.

BRASIL. Decreto n. 4074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei n. 7.802, de 11 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento de julho de 1989. Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, Brasília, 4 jan. 2002.

BRASIL. Guia de livros didáticos do PNLD 2008: ciências. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: [ftp://ftp.fnde.gov.br/web/livro\\_didatico/guias\\_pnld\\_2008\\_ciencias.pdf](ftp://ftp.fnde.gov.br/web/livro_didatico/guias_pnld_2008_ciencias.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 137 p.

BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G.; POVINELLI, J.; ELER, M. N.; SILVA, M. R. C.; DORNFELD, C. B.; NOGUEIRA, A. M. **Avaliação ambiental do rio MogiGuaçu: resultados de uma pesquisa com abordagem ecossistêmica**. São Carlos: Rima, 2002

BUENO, W. da C. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). **Jornalismo científico e**

**desenvolvimento sustentável.** São Paulo: All Print, 2009, p. 157-178.

CAMPANHOLA, C. et al. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.18, n.3, p.69-101, set/dez, 2001.

CAPORAL F. **Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações.** Brasília; 2008. 35 p

CARNEIRO, F. F.; PIGNATI, W.; RIGOTTO, R. M. et al. **Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde.** Rio de Janeiro: ABRASCO, 2012.

CARRARO, G. **AGROTÓXICO E MEIO AMBIENTE: Uma Proposta de Ensino de Ciências e de Química.** UFRGS 1997, p. 13.

CASSAL, V. B. et al. **Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública.** Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 1 Abr 2014, p.437-445

CAVALCANTI, J. A. et al. (2010). **Agrotóxicos: uma temática para o ensino de Química.** Química Nova na Escola, 32(1), 31-36.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2001.

CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura. Notas oficiais 2005. Disponível em <[www.contag.org.br](http://www.contag.org.br)> Acesso em: 23 Out. 2016.

CORDEIRO, T. A. **O que você precisa saber sobre a água de João Pessoa.** Editora Ideia, João Pessoa, 2014.

FARIA, N. M. X.; FACHINI, L. A.; FASSA, A. G.; TOMASI, E. Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.5, p.1298-1308, 2004.

FERREIRA, N. R. Silva. Interdisciplinaridade e meio ambiente: a atitude interdisciplinar como fundamento da ação humana para um mundo com desenvolvimento sustentável. In: SILVA, Marianela Costa Figueiredo Rodrigues; CASTRO, Sebastião Venâncio (Orgs.). **Olhares plurais sobre o meio ambiente: uma visão interdisciplinar**. 1. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

FIDELES, N. **Impactos da Revolução Verde**. RadioagenciaNP, São Paulo, set. 2006. Disponível em: <<http://www.radioagenciamp.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2016

FONTANELLA Denise & MEGLHIORATTI Fernanda Aparecida. **A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DAS PESQUISAS**. VIII EPCC. Outubro de 2013. P. 03.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1967.

GEREMIA, Bárbara, **Agrotóxicos : o emprego indiscriminado de produtos químicos no ambiente de trabalho rural e a responsabilização por danos à saúde** / Bárbara Geremia. - 2011.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. São Paulo: Revista de Administração de Empresas, v. 35, n. 2, 14 out. 2016. mar/abr 1995.

GOMES, I. M. de A. M. **A divulgação científica em Ciência Hoje: características discursivos-textuais**. 2000. 306 p Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2000.

HAZEN, R. M. e TREFIL, James. **Saber Ciências**. São Paulo: Editora de Cultura, 2005.

<http://www.prevencaonline.net/2011/06/slides-cartilha-para-o-trabalhador-na.html#.UaD53ED2pyQ>. Acessado em 04 nov 2016.

HURD, P. D. (1998). **Scientific literacy: new mind for a changing world**. In: **Science & Education**. Stanford, USA, n. 82, p. 407-416

IBGE. **Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios** – Segurança Alimentar 2004. IBGE, 2006.

IMPEV. Instituto Nacional de Processamento De Embalagens Vazias. **O PROCESSO DE DESTINAÇÃO DE EMBALAGENS VAZIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS.** [https://www.inpev.org.br/downloads/fluxo-do-sistema/fluxo\\_do\\_sistema\\_de\\_destinacao\\_final\\_de\\_embalagens\\_vazias.pdf](https://www.inpev.org.br/downloads/fluxo-do-sistema/fluxo_do_sistema_de_destinacao_final_de_embalagens_vazias.pdf). Acesso 14 nov 2016

KOIFMAN, S.; HATAGIMA A. **Disruptores endócrinos no ambiente: efeitos biológicos potenciais** (Editorial). Revista Brasileira de Mastologia, 13 (1) p.9-11, 2003.

LAABS, V.; AMELUNG, W.; PINTO, A.; ZECH, W. Fate of pesticides in tropical soils of Brazil under field conditions. **Journal of Environmental Quality**, n° 31, p. 256-268, 2002.

LAKATOS, E. M.; M. M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

LIMA, N. C. **Avaliação do impacto da contaminação do solo de áreas agrícolas de bom repouso (MG) por meio de ensaios ecotoxicológicos.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental), São Paulo, 2010, 130 p

LIXO MUNICIPAL: Manual de Gerenciamento Integrado. 2a Edição. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000

LOURENÇO. L. I., E. M<sup>a</sup> Rodrigues Rocha, L. A. Lins Filho, R P. A. Lima(4) **Resíduos de agrotóxicos em alimentos: preocupação ambiental e de saúde para população paraibana.** Revista Verde (Pombal - PB - Brasil) v. 10, n.3, p 24 - 29, jul-set, 2015

MALHEIROS, B.T. **Metodologia da pesquisa em educação.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MANZINI, E. J. **Considerações Sobre a Transcrição De Entrevista: um estudo sobre análise de dados.** Pesquisa e educação especial: mapeando produções. Vitória: UNESP, 2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria 3214, de 08 de junho de 1978. Norma Regulamentadora nº 6 (NR-6). **Equipamento de proteção individual.** Disponível em: [http://www.mte.gov.br/legislacao/normas\\_regulamentadoras/default.asp](http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp)

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, A. F. **Ambientes de Aprendizagem no Ensino de Ciência e Tecnologia.** Belo Horizonte: CEFET-MG, 2007. Notas de aula

MOURA, M. A.. **Educação científica e cidadania: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis/** Maria Aparecida Moura (Org.). - Belo Horizonte: UFMG / PROEX, 2012. 280. (Diálogos, 2)

MOURA, N. N. **PERCEÇÃO DE RISCO DO USO DE AGROTÓXICOS: O CASO DOS PRODUTORES DE SÃO JOSÉ DE UBÁ/ RJ.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Ciências Humanas E Sociais Curso De Pós-Graduação Em Desenvolvimento, Agricultura E Sociedade. 2005. p. 09.

NEVES, E. M. **Defensivos agrícolas:** participação no mercado das principais empresas. Boletim do Programa de Educação Tutorial. Departamento de Economia, Administração e Sociologia, ESALQ/Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

OLIVEIRA, A.S.; ALMEIDA JÚNIOR, J.F. Proposta de um produto alimentício orgânico e avaliação comparativa de sua aceitação e preferência sensorial. In: **Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica**, 12., 2008, São José dos Campos. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2008/anais/arquivos/INIC/INIC1243\\_02\\_A.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivos/INIC/INIC1243_02_A.pdf). Acesso em: 15 out 2016.

ORTIZ, F. **Um terço dos alimentos consumidos pelos brasileiros está contaminado por agrotóxicos.** Disponível em: <http://www.noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2012/05/01/um-terco-dos-alimentos-consumidos-pelos-brasileiros-esta-contaminado-por-agrotoxicos.htm>. Acesso em: 16 out. 2016

PEDLOWSKI, M. A.; CANELA, M. C.; TERRA, M. A. C.; FARIA, R. M. R. **Modes of pesticides utilization by Brazilian smallholders and their implications for human health and the environment.** *Crop Protection*, v. 31, n.1, p. 113–118, 2012.

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

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: PERES, F. e MOREIRA, J. C. (org). **É veneno ou é remédio?** Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ. 2003. p. 21-41.

PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano das Nações Unidas**, 2004.

PORTO, M.F.S.; SOARES, W.L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional.** São Paulo, v.37, n.125,p.17-50, 2012.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para cidadania, **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.

RECENA, M. C. P.; CALDAS, E. D.; PIRES, D. X.; ROSE, E.; PONTES, J. C. **Pesticides exposure in Culturama, Brazil: Knowledge, attitudes, and practices.** *Environmental Research*, v. 102, p. 230-236, 2006.

**Regularização de Produtos – Agrotóxicos.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/agrotoxicos/produtos/avaliacao-toxicologica>>. Acesso. 18 out 2016

RIBEIRO, K. D. F.; DARSIE, M. M. P. Abordagem sobre alfabetização científica, formação cidadã e questão sociocientífica: um ensaio com alunos de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Novembro de 2013

ROCHA, M. B. **Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências.** Revista Augustus, nº 29, v. 14, 2010. p. 24-34.

ROZEMBERG B. F. PERES. **Reflexões Sobre a Educação Relacionada aos Agrotóxicos em Comunidades Rurais.** EDITORA FIOCRUZ. 2003, p. 368

SANTOS, M. L.; PYHN, E.G; Idade **biológica, comportamento humano e renovação celular.** São Paulo: SENAC, 2003.

SANTOS, W. L. P. **Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica.** Ciência & Ensino, (1), número especial, 1-12, 2007.

SANTOS, W. L. P., & Schnetzler, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS, W. L. Pereira; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para a ação social responsável no ensino de ciências. **Ciências & Educação**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SANTOS, W.L.P. *et al.* O enfoque CTS e a Educação Ambiental: possibilidade de “ambientalização” da sala de aula de Ciências. In: SANTOS, W.L.P.,MALDANER, O.A. (Org.) **Ensino de Química em Foco.** Injuí: Ed. Unijuí, 2010.

SILVA, J. J. O.; ALVES, S. R.; MEYER, A.; PEREZ, F.; SARCINELLI, P. N.; MATTOS, R.; C. C., MOREIRA, J. C. **Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.35, n.2, p. 130-135, abr. 2001.

SILVA, J. M.; N. S. E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. **Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural.** Ciênc. Saúde Coletiva, v. 10, n.4, p. 891-901, out./dez. 2005.

SINDAG - SINDICATO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. **Uso de defensivos é intensificado no Brasil. 2005.** Disponível em: <[http://www.sindag.com.br/noticia.php?News\\_ID=2278](http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2278)>. Acesso em: 17 out. 2016.

**SINDAG. Mercado Brasileiro de Fitossanitários. Apresentado no Workshop Avaliação da Exposição de Misturadores, Abastecedores e Aplicadores a Agrotóxicos.** Brasília, 2009.

SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas). **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento: Brasil – 2000.** Rio de Janeiro: Centro de Informações Científica e Tecnológica, Fiocruz, 2003. SIQUEIRA, S.L; KRUSE, M. H. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Revista Esc Enfermagem.** 21 de Fev. 2008

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.** Rio de Janeiro, março de 2010

SOUZA CRUZ. **Agrotóxicos - uso e cuidados.** Florianópolis, 1989.

SPADOTTO, C. A.; J. R. P. S.; DORES. **Fundamentos e aplicações da modelagem ambiental de agrotóxicos /**, Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/64852171/Fundamentos-e-aplicacoes-da-modelagem-ambiental-de-agrotoxicos>>. Acesso em 14 nov 2016.

TEIXEIRA, MM. **“A criação do conflito foi que mostrou pra sociedade o quê que estava acontecendo ali”:** agronegócio, vida e trabalho no Baixo Jaguaribe, Ce.Monografia de Graduação em Direito/UFC, 2010

TERRA, F. H. B. **A Indústria de Agrotóxicos no Brasil.** 156f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

TERRA, M. A. C.; PEDLOWSKI, M., 2009. **AS CARACTERÍSTICAS E REPERCUSSÕES SÓCIO-AMBIENTAIS DO USO DE AGROTÓXICOS EM UM ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA NO NORTE FLUMINENSE.** In: XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009. P.1-25. Disponível em: <

<http://www.geografia.fflch.usp.br/inferior/laboratorios/agraria/Anais%20XIXENG/A/trabalhos.htm>> Acesso em 11 nov. 2016.

TOZONI-REIS, M. Freitas de Campos. Pesquisa em educação ambiental na universidade: produção de conhecimento e ação educativa. In: TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini; SAMPAIO, Aloísio Costa (Orgs.). **Educação ambiental: da prática pedagógica à cidadania**. São Paulo: Escrituras, 2003. p. 9-19.

TEDESCHI SAVOY. V. L. **Classificação Dos Agrotóxicos Biológico**, São Paulo, v.73, n.1, p.91-92, jan./jun., 2011

VIANA P. A. et al. **USO DO EXTRATO AQUOSO DE FOLHAS DE NIM PARA O CONTROLE DE SPODOPTERA FRUGIPERDA NA CULTURA DO MILHO**. VIEIRA,V.; BIANCONI, M.L. & DIAS, M. **Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências**. Ciência & Cultura. v.57, n.4, Out/Dez. p.21-23. 2006.

VON LINSINGEN, I. **Perspectiva Educacional CTS: Aspectos de um Campo em Consolidação na América Latina**. Ciência & Ensino, (1), número especial, 1-19, 2007.

ZAMBERLAM, J.; FRONCHETI, A. **AGRICULTURA ECOLÓGICA Preservação do Pequeno Agricultor e do Meio Ambiente**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

## Apêndice 1. Termo de Autorização de Uso de Imagem



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS

### A U T O R I Z A Ç Ã O

Eu, \_\_\_\_\_,  
portador(a) de cédula de identidade (Não Obrigatório) Nº  
\_\_\_\_\_, **autorizo** a gravar em (digitar aqui se é imagem  
em vídeo ou fotografia) e veicular minha imagem e depoimentos em qualquer meio de  
comunicação para fins didáticos, de pesquisa e divulgação de conhecimento científico  
sem quaisquer ônus e restrições.

Fica ainda **autorizada**, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a  
cessão de direitos da veiculação, não recebendo para tanto qualquer tipo de  
remuneração.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

Assinatura. \_\_\_\_\_.

## Apêndice 2. Questionário direcionado ao produtor rural

Questionário semi estruturado para entrevistar os agricultores:

1. Você mesmo produz as hortaliças, verduras e legumes que vende? (Se a resposta for **NÃO**): Elas são produzidas por outra pessoa e você pega para revender? Você sabe me informar onde elas são produzidas e como é cultivada? *(Em seguida, passar para as perguntas 6, 10, 11, 12 e 13. Mas, se o feirante produzir o que realmente vende continuar com as perguntas em ordem normalmente).*
2. Há quanto tempo trabalha com esse ramo?
3. Você recebe algum acompanhamento da Ruraltins ou outro órgão?
4. Algum órgão já foi até sua área de produção saber como é sua prática de cultivo?
5. Você sabe o que são defensivos agrícolas “agrotóxicos”?
6. Você usa (Sabe dizer se é usado “Cont. Item 2”) algum tipo de defensiva agrícola “agrotóxicos” em (ou) seu plantio? Se **sim**, sabe dizer quais são eles? Se **não**, como você faz para garantir um bom plantio?
7. Como você faz para aplicar “pulverizar” defensivos agrícolas “agrotóxicos”? Você utiliza algum tipo de equipamento como mascarar, luvas e roupas adequadas durante a pulverização?
8. Como você faz para descartar as embalagens desses defensivos agrícolas?
9. Depois da aplicação dos defensivos agrícolas, como você faz para limpar os equipamentos?
10. Para você, é necessário o uso de agrotóxicos, por quê?
11. Na sua concepção, defensivos agrícolas “agrotóxicos” fazem mal a saúde humana? (Se a resposta for **sim**): Sabe me dizer quais os danos podem trazer para a saúde humana?
12. E ao meio ambiente?
13. Você conhece alguma pessoa que já ficou doente ou passou mal depois de trabalhar com algum tipo de defensivo agrícola?

### Apêndice 3. Transcrições das Entrevistas dos Agricultores:

1ª PARTE - AGRICULTORES DAS CIDADES DE ARAGUAÍNA E BABAÇULÂNDIA – (E.1, E.2, E.3, E.4, E.5, E.6, E.7).

#### ENTREVISTADO – E.1

ENTREVISTADOR: Você já vende essas alfaces há quanto tempo mais ou menos?

- E.1: Há trinta anos. Porque dez anos eu plantei né, ai vinte anos eu só vendo dos outros.

ENTREVISTADOR: Há tá, mais assim, a senhora só vende mais a senhora sabe onde é produzido essas alfaces?

- E.1: Sei!

ENTREVISTADOR: Onde é?

- E.1: Uma parte é lá do Brejão, e outra é perto de Wanderlândia.

ENTREVISTADOR: Mais a senhora sabe como é que o pessoal lá produz? Se é em pequena escala, no quintal de porque tem gente que planta só no quintal de casa mesmo né, e já é o suficiente para poder vender.

- E.1: Mais eles aqui é horta grande.

ENTREVISTADOR: Acho que eles não vendem só “pra” senhora não ne, “pra” um monte de gente.

- E.1: Entrega assim, “pra” todo mundo que vende e nos supermercado também.

ENTREVISTADOR: hanram! ÉÉ (...) eu queria saber da senhora também se a senhora sabe me dizer o que são agrotóxicos? Você sabe me dizer o que seja defensivo agrícola?

- E.1: Não, não eu não sei não. Essa parte ai é só com os plantadores mesmo.

ENTREVISTADOR: Mais você sabe me dizer assim se esses defensivos fazem mal a saúde?

- E.1: Eu acho que não. O que faz mal mesmo é a falta de dinheiro no nosso bolso.

ENTREVISTADOR: E nem assim ao Meio Ambiente a senhora acha que (...) que faz mal?

- E.1: Se prejudica?

ENTREVISTADOR: É.

- E.1: Não, não prejudica não. Porque assim, eles usam esterco de galinha eles usam aquele salito né, “pra” horta ficar mais verde, só coisa mesmo (2seg) mais simples. E no verão nem precisa, só a água mesmo e o sol.

ENTREVISTADOR: Só né?

- E.1: Só!

ENTREVISTADOR: Nem assim, alguma coisa para matar formiga? Éé (...) alguma coisa?

- E.1: Não, acho que não. Porque assim, onde tem essas coisas nem formiga não dá.

ENTREVISTADOR: Quando a senhora plantava, pode me dizer como é que era?

- E.1: É. Eu plante dez anos, mais é como eu te falo, no verão mesmo só é a água e o sol e eu plantava tudo isso aqui. Mais a gora no inverno que a gente coloca o salito que é “pra” elas ficar mais coradinha.

ENTREVISTADOR: Mais o que é salito? Eu nem sei o que é.

- E.1: Salito é um salzinho que a gente compra nessas casas veterinária. Um salzinho que a gente desmancha na água e joga nela “ditardizinha” aí “dimanhãzinha” antes do sol esquentar tem que joga água de novo “pra” limpar. A gente joga porque assim, quando chove ela fica amarela aí a gente joga o salito que é “pra” ela criar umas cozinha mais verde. A cebola no inverno ela fica toda amarela, amarela por causa da água.

ENTREVISTADOR: É?

- E.1: É, ela fica toda amarela.

ENTREVISTADOR: Então no inverno é de um jeito e no verão é outro?

- E.1: É outro. Porque no verão e o sol e água de “regradouro” aí no inverno não vem muita chuva aí ela fica amarela chega até morrer também de tanta água.

ENTREVISTADOR: É mesmo?

- E.1: É, tem que ter cuidado.

ENTREVISTADOR: Não, pois tá bom. Muito obrigada!

- E.1: Tá.

## **ENTREVISTADO - E.2.**

- ENTREVISTADOR: Bom dia, qual o tipo de produto que você mexe?

- E.2: Eu mexo com a semente de urucum, eu fabrico ele há mais de vinte anos aqui, eu que entrego aqui o corante pra galera toda né, é o açafão, é o arisco, e esses aí que eu mexo com eles, aí no caso a fabricação dele é em casa né, tem os pé, aí quando acaba a safra dele em casa eu procuro nas fazendas,

procuro em chácara, em casa dos outros por aí eu também, eles chega a entregar pra nós, a gente faz de meia ou então compra a semente deles.

- ENTREVISTADOR: Então o senhor nas suas próprias terras mesmo.

- E.2: “Nóis” fabrica em casa mesmo, nós só num tem é uma fábrica adequada, aí “nóis” fizemos umas latadinha e fabrica no pilão mesmo.

- ENTREVISTADOR: Como é o cultivo, como você trata ele?

- E.2: Ele é nativo, você não tem preocupação com nada, só jogou a semente, ele é uma semente tão forte que você pisa ela, torra ela e ela ainda nasce, é engraçado o tanto que ela é forte, porque depois de torrada ainda na “gurdura” quente ela ainda nasce, aí “nóis” só joga porque ela é nativa aí num tem essa preocupação, aí a adequação que “nóis” faz ela, aí tem o zelo, é tudo “pinduradim” nos “pacotim” e faz e entrega pra galera, e uma entrega de nada nada por mês é uma entrega de quase uns 400.

- ENTREVISTADOR: Então ele é todo natural não tem nada com produto químico né?

- E.2: Não tem nada com produto químico! Nós fazemos com massa de milho e sal.

- ENTREVISTADOR: Como o senhor trabalha como agricultura eu vou, você conhece agrotóxicos! Defensivos agrícolas, você usa defensivo agrícola ou conhece alguém que usa?

- E.2: Mais ou menos assim os que eles fala né, igual você tava falando aqui, eu não tenho bem essa tecnologia que os caras no produto porque o nosso é nativo né, não tem preocupação, eu num tenho muita ideia de como é isso que faz pra bicha (...) por exemplo, essa alface aí, no verão ela é bonita desse jeito, e no inverno ela até ruim pra vender é, então eu acho que no inverno pra ela tá desse jeito aí, eles usa esse produto aí que você falou.

- ENTREVISTADOR: Você sabe me dizer se ele causa algum dano a saúde? Em alguma coisa natural se ele afeta?

- E.2: Eu creio que não.

- ENTREVISTADOR: E ao meio ambiente?

- E.2: Ao meio ambiente (3 seg) assim, eu acho que não porque ela já é própria pra isso mesmo, pra proteger de um inseto, pra proteger de alguma coisa.

- ENTREVISTADOR: Você conhece alguma pessoa que já ficou doente porque usava agrotóxico?

- E.2: Não, não conheço.

- ENTREVISTADOR: Conhece alguma pessoa que usa?

- E.2: Também não.

- ENTREVISTADOR: Sabe qual tipo de roupa a pessoa usa quando vai bater o chamado veneno?

- E.2: Agora tu falando lembrei, eles usa máscara, e usa um, como é? Guardanapo, guardanapo é?

- ENTREVISTADOR: Avental.

- E.2: Avental e, umas botas branca, “calçona” folgada, e com a máscara que te falei e uma “bombinha” então é desse jeito aí.

- ENTREVISTADOR: Sabe se eles tomam alguma coisa antes de?

- E.2: É o leite, é o leite que protege, porque até mesmo quando eu trabalhava de primeiro fichado “nóis” usava o leite pra “nóis” mexer com esse negócio aí de veneno é na (CITOU NOME DE UMA EMPRESA PARTICULAR - GOLD), a (EMPRESA CITADA) é uma das maiores que tem né, aí precisamos ver parte aí né, aí tinha que começar a beber leite, antes de sair bebe um leite.

- ENTREVISTADOR: Você pode relatar um pouquinho como era, quando você trabalhou lá?

- E.2: Lá a forma de trabalhar é assim, “nóis” tinha o EPI todo, não podia se aproximar assim sem nenhuma luva sem nada porque o veneno se chegasse a passar no “zói” ou mesmo na boca podia prejudica “nóis”, até o mesmo no dia que “nóis” danano lá com a galera pra não usar a máscara porque é ruim aí começou a sair sangue do nariz, então isso é pra proteção nossa se não tiver causa o dano, porque tem vários tipos de veneno é que mesmo sem você tocar nele mais sentindo cheiro já prejudica né.

- ENTREVISTADOR: Pois é, então assim, de uma certa forma acaba prejudicando né?

- E.2: A pessoa acha que não prejudica porque acha que é não sou, não eu tenho meu organismo ali não, ele não vai prejudicar agora, mais se amostra daqui uns dois três anos aí ele prejudica.

- ENTREVISTADOR: Muito bom, muito obrigado viu senhor, muito obrigado mesmo.

- E.2: Muito obrigado mesmo.

### **ENTREVISTADO – E.3**

- ENTREVISTADOR: Bom dia, meu nome é Amanda sou estudante lá da UFT, sou do curso de Química e vim aqui entrevistar a senhora para saber como é que você faz para produzir suas coisas! Então assim, a senhora mesmo produz o que a senhora produz né?

- E.3: É, eu mesmo que produzo e vendo também.

- ENTREVISTADOR: Já tem quanto tempo que a senhora tá mexendo com isso?

- E.3: Dez anos.

- ENTREVISTADOR: Tem muitos anos né. Mais assim, já que a senhora mexe há tempo com isso você recebe algum tipo apoio da RURALTINS, ou de algum órgão tipo assim, quando a senhora quer saber de alguma coisa como é que tá sua terra?

- E.3: Não, até agora não, a gente recebe assim agora a gente vende também na prefeitura com o programa compra direta que a gente tem agora, aí sim agora tão dando o suporte pra gente, tão ajudando a gente, aí já tem, mais agora do tempo que a gente começou já tem o suporte sim.

- ENTREVISTADOR: Mais aí a senhora planta nas suas próprias terras?

- E.3: Não, a gente arrenda a terra, é arrendada a terra, é como se fosse da gente, tem aquele determinado tempo, três anos, quatro anos, pra poder ficar ali dentro.

- ENTREVISTADOR: Há tá, eu não sabia que tinha esse sistema.

- E.3: A gente faz um contrato, chama de contrato de arrendamento com o proprietário da terra né, aí ali você tem todo o direito, e tem várias formas de pagamento, você paga em dinheiro a gente paga pela forma também.

- ENTREVISTADOR: Muito bom. – Deixa eu lhe fazer outra pergunta, assim, quando a senhora vai plantar você usa algum tipo de defensivo agrícola para ajudar durante a plantação?

- E.3: Tem sim, não tem como a gente plantar sem ter, sabe, tem uns forte e outros fraco que o que a gente trabalha com ele sabe, porque são plantação da região né, então nossa região ela tem muita praga, então a gente usa, aí tem um produto que a gente usa que ele parece uma massa que ele não tóxico sabe.

- ENTREVISTADOR: Uma massa né!

- E.3: Isso uma massa, ela não é química, não faz muito mal assim pra saúde, porque se não bater diretamente no tomate, tem muita lagarta aí a gente não colhe.

- ENTREVISTADOR: Então tem que usar né!

- E.3: Tem que usar porque tem um tipo de plantação também que você usa só um tipo de remédio caseiro mais é pra pouca plantação é fundo de quintal, aí pra gente não dá.

- ENTREVISTADOR: Mais a sua plantação quando a senhora vai mexer ela é grande ou é assim!

- E.3: Não ela é grande.

- ENTREVISTADOR: Ah tá, como é grande de todo jeito né, se não acaba não tendo controle.

- E.3: Isso.

- ENTREVISTADOR: Já que a senhora já tá falando de defensivo agrícola a senhora sabe me dizer assim amis ou menos o que seria?

- E.3: São os venenos né, que são até proibido a gente tá usando hoje porque eles é uns veneno muito forte causa até a morte aí te vários venenos sabe, aí inclusive as lojas hoje elas quase nem fornece mais pra gente, a gente pra obter esse veneno tem que ter um cadastro né, saber aonde se vai aplicar aquele veneno e quantidade “todinha”.

- ENTREVISTADOR: Mais assim, eles mesmo que perguntam pra senhora onde é que vai ser aplicado o povo lá que vende ou num precisa disso?

- E.3: Precisa, precisa sim, eles procura, assim, as lojas que a gente aqui a gente são informada que a gente já são, há muitos tempos que a gente já cadastradas nas lojas pra comprar né.

- ENTREVISTADOR: Ah tem que ter um cadastro né.

- E.3: Tem que ter um cadastro, aí eles sabem no que que a gente tem que aplicar aí eles já vê a quantidade que é pra não prejudicar e até se aplicar muito “cê” prejudica a planta.

- ENTREVISTADOR: E assim, como a senhora já mexe com esse tipo de agrotóxico como você já falou, eu queria saber como é que a senhora faz pra limpar seus equipamentos? Depois que a senhora usa?

- E.3: São tudo esterilizado, as embalagens que a gente leva pra roça são devolvidos na loja, e o produto que são aplicado, são lavado, bem lavado que eu uso água e sabão pra tirar, que não é em grande quantidade né (...) por exemplo o tomate, eu mexo com grande plantaço de tomate então é aplicado a massa, tem o tempo de aplicar e aí a gente num fica aquela massa no tempo da colheita que a gente já lavou, que são molhado, aguado e tudo e a gente lava, o milho num precisa, a gente tem uma grande plantaço de milho, num precisa, a gente usa muito é o adubo, adubo a gente usa bastante, ele num prejudica.

- ENTREVISTADOR: Então assim, de acordo com que a gente já falou a gente já sabe é que tem uma pergunta aqui que fala, você acha necessário o uso de defensivo agrícola?

- E.3: Sempre tem essa pergunta e ela fica no ar né, a gente faz muito treinamento, tem muita capacitação né, trabalhar com isso, eles pede pra não usar porque é proibido usar (...) nem que seja um pouco você tem que usar, senão a plantaço não vai pra frente, tem que ser usado, pouco mais tem.

- ENTREVISTADOR: Tem né. Mais assim, e na sua opinião a senhora que nesse defensivos agrícola eles fazem mal a saúde da gente?

- E.3: Faz, e muito, muito muito, tem muita coisa que a gente não planta porque, porque usa muito, por exemplo, o repolho, a gente não trabalha com o repolho porque tem que usar bastante e aí num tem como a gente plantar é por isso que a gente não planta.

- ENTREVISTADOR: Já que a senhora disse que pra saúde humana faz mal, e pra o meio ambiente? O que a senhora acha?

- E.3: Também, também, faz mal, com certeza.
- ENTREVISTADOR: A senhora conhece alguém assim que já passou mal ou acabou ficando doente mexendo com esses agrotóxicos?
- E.3: Tem companheiros da gente das roças que dá problema, dá tontura, e chega a ir no hospital, porque intoxica, conheço sim.
- ENTREVISTADOR: Vocês tomam alguma coisa quando vão aplicar?
- E.3: Toma, toma leite, bastante água, usa máscara.
- ENTREVISTADOR: Os equipamentos que a senhora usa é só máscara, ou outros equipamentos?
- E.3: A gente usa, luva também né, mais o que mais são recomendados são as máscaras, a loja mesmo fornece pra gente as máscaras.
- ENTREVISTADOR: Não lembro se perguntei no início mas qual sal região?
- E.3: Aragominas, boa parte das verduras que vem pra cá elas são de Aragominas.
- ENTREVISTADOR: Então lá o polo é forte na produção de verduras!
- E.3: Muito, bastante verdura, todo tipo de verdura que quiser lá tem, a terra é boa.
- ENTREVISTADOR: Então tá bom, muito obrigado por ter me ajudado.
- E.3: De nada, não sei se ajudei muita coisa.
- ENTREVISTADOR: Ajudou muito, muito mesmo, assim muito obrigado e boa sorte na sua plantação e espero um dia conhecer.
- E.3: Você tá convidada, se quiser ir lá fazer um trabalho, pode me procurar.

#### **ENTREVISTADO – E.4**

- ENTREVISTADOR: Bom dia, como é seu nome?
- E.4: Bom dia, E.4.
- ENTREVISTADOR: E.4, bom dia seu E.4, eu sou lá da UFT sou acadêmica do Curso de Química e tô aqui vou fazer um questionário com o senhor e vou colher dados para mim fazer meu TCC, e assim a gente vai querer saber assim um pouquinho é só como é sua prática de cultivo mesmo, o senhor vai saber me responder tranquilo.
- ENTREVISTADOR: A primeira pergunta, o produto que o senhor vende é o senhor mesmo que planta?
- E.4: É eu mesmo que produzo, o alface, couve, cheiro verde, banana maçã, é jiló.

- ENTREVISTADOR: Há o senhor produz muita coisa né.
- E.4: Eu também mecho com farinha só que farinha tá em falta né.
- ENTREVISTADOR: Quanto tempo o senhor trabalha com esse ramo?
- E.4: Uns seis anos.
- ENTREVISTADOR: Seis anos né?
- ENTREVISTADOR: Tem algum acompanhamento de algum órgão como o RURALTINS ou outro órgão que dá suporte ao produtor rural?
- E.4: Tenho não.
- ENTREVISTADOR: O senhor planta sozinho né.
- E.4: Só de Deus.
- ENTREVISTADOR: Só de Deus né. Então nenhum órgão acompanha você não né?
- E.4: Não.
- ENTREVISTADOR: Você conhece defensivo agrícola? Faz uso?
- E.4: Rapaz esse aí é bem pouco, lá uma vez quando chega praga muito forte assim que a gente usa, mais nesses tempos de verão assim a gente num usa não.
- ENTREVISTADOR: Quando necessita qual o tipo que usa?
- E.4: Quando “nóis” coloca “nóis” usa o Deciz, assim, tem que ser dentro das regras, tem o dia que colocar num pode tirar, o dia que for pulverizar é oito dia pra poder tirar e tem que ficar lavando.
- ENTREVISTADOR: Como você faz para aplicar ou pulverizar você algum tipo de roupa? Usa algum equipamento? Luva?
- E.4: Rapaz, aí é só mesmo calça né, calçado outro equipamento eu num uso não, porque é pouca coisa né, é rápido.
- ENTREVISTADOR: Toma alguma coisa na hora de aplicar?
- E.4: Não.
- ENTREVISTADOR: E as embalagens elas são descartadas ou devolvidas?
- E.4: As embalagens eu queimo.
- ENTREVISTADOR: Queima!
- E.4: É.
- ENTREVISTADOR: Você acha que é necessário uso de agrotóxico na plantação ou só quando tem praga?

- E.4: Só quando tem praga mesmo, no caso isso num (...) no caso faz é aumentar o custo fica muito caro.
- ENTREVISTADOR: Sabe se o agrotóxico ele faz algum mal para a saúde humana?
- E.4: (...) Rapaz aí, eu sei que num deve fazer muito bem não né, só que a gente segue a recomendação do (...) do Agrônomo aonde eu compro lá.
- ENTREVISTADOR: Para o meio ambiente também?
- E.4: Aí eu me evito me afastar do córrego né, ninguém bate assim perto da água não.
- ENTREVISTADOR: Para finalizar o senhor pode me falar um pouquinho como é cultivo, a plantação?
- E.4: (2 seg) Como assim?
- ENTREVISTADOR: Sua rotina, como é que o senhor cuida da sua horta?
- E.4: Eu faço é (...) tem que plantar, toda semana eu tenho que plantar né, e é igual uma criança, você não pode.
- ENTREVISTADOR: Descuidar né.
- E.4: Eu tô aqui mais um menino lá que pra molhar, porque o sol que hoje se num molhar, no máximo umas cinco vezes por dia, porque senão ele queima (2 seg) mesmo a terra “tano” molhada mais ele queima.
- ENTREVISTADOR: É muito quente! – Tem diferença do inverno para o verão? A questão de plantio?
- E.4: Tem, no verão, do mês de maio até aqui, é, daqui pra frente aí começa os problemas, queimação, queima o “oi” mela, com a chuva grande tem que fazer cobertura.
- ENTREVISTADOR: E assim, o senhor conhece alguém que já ficou assim doente ou já passou mal por usado algum tipo de defensivo agrícola?
- E.4: Conheço, um tio meu, passou muito tempo quase morto né, só que ele mexia com hortaliça, outro tipo de, é tomate, pepino outras coisas.
- ENTREVISTADOR: Eu tô vendo que o senhor tá aí com uma camiseta de agricultura familiar você faz parte de algum grupo de familiar?
- E.4: É “nóis” faz parte de um grupo de, que “nóis” ganhamos uma planta aqui, diz que ia ter acompanhamento e tudo mais foi só uns dois dias ali e o técnico foi lá uns dois dias e nunca mais foi.
- ENTREVISTADOR: É vinculado com a prefeitura daqui?
- E.4: Isso.
- ENTREVISTADOR: Há sim, então só começou esse projeto e!

- E.4: Só.

- ENTREVISTADOR: Há, então tá bom, era isso que eu queria te perguntar, eu agradeço muito e boa sorte na sua produção, na venda viu.

- E.4: Obrigado, pra você também no seu trabalho.

## **ENTREVISTADA E.5**

ENTREVISTADOR: Bom dia, meu nome é Amanda, eu sou lá da UFT, estudo lá e sou acadêmica do curso de Química e queria fazer algumas perguntinhas sobre seu cotidiano e de sua vida quando você planta seus produtos. Primeira pergunta, o que a senhora vende e a senhora que produz ou pega de outra pessoa para revender?

- E.5: Eu que planto... ai nos pega lá na horta, ai “nois” vem pra feira , nos paga pra levar o adubo pra nos. ( zoadas devido o ambiente ser aberto e local de comercio)

ENTREVISTADOR: Anrram.

- E.5: Tem vez que a prefeitura dá o carro pra nos outra vez não dá e temo que pagar

ENTREVISTADOR: Vixi.

- E.5: carregando o adubo.

ENTREVISTADOR: Anrram.

- E.5: Ai nos aduba os canteiros “nois” deixa os matinhos sair no canteiro ai é que “nois ranca” e planta as coisas.

ENTREVISTADOR: Assim.

- E.5: Pra não deixar as plantas morrer.

ENTREVISTADOR: Onde a senhora (fui interrompida)

- E.5: Nois não usa ééé... produto químico. Ééé, nois não usa. Lá é só o adubo do gado ou quando nois tem a condição nois compra da galinha

ENTREVISTADOR: Arram.

- E.5: e quando não tem é só a de gado e a água do lago.

ENTREVISTADOR: Anrram. Mais ai... onde a senhora planta as terras é da senhora mesmo?

- E.5: É não, essa terra lá é do CESTE

ENTREVISTADOR: É do CESTE

- E.5: Mas como o CESTE não pagou os pescadoodor, eu invadi um pedaço e pranto banana lá em cima.

ENTREVISTADOR: Há sim, tá certo. E a senhora planta o que tanto lá?

- E.5: Eu pranto cuentooo, alfaci, couve, rúcula eee cebola... tumate... pipino tudo eu planto... e pesco também, sou pescadeira também, tenho onze anos de carteira.

ENTREVISTADOR: Qual é a região?

- E.5: Ai eu pesco e vendo na feira junto com as verduras.

ENTREVISTADOR: Há sim. Qual é a região que a senhora planta?

- E.5: eu pranto naáá ééé no município de babaçulandia

ENTREVISTADOR: Município... tem quanto tempo que a senhora mexe com horta?

- E.5: Lá nois tamo com cinco ano.

ENTREVISTADOR: cinco anos?

- E.5: Cinco anos já lá. Plantando couve, mexendo na horta, pescando. Só que de pescaria eu tenho mais, mais quando nois fumo pra lá nois, nois tamo com cinco ano lá.

ENTREVISTADOR: Anrram. Vocês tem algum acompanhamento do órgãos igual a RURALTINS que ajuda o pequeno produtor?

- E.5: Tem não, lá é só nossos braços mesmo.

ENTREVISTADOR: Anrram.

- E.5: E ajuda de Deus.

ENTREVISTADOR: Certo... E assim algum apoio do SENAC ou algum... ou algumas dessas cooperativas?

- E.5: Teve umas pessoas que teve lá fazer um curso com nois, mais... Só fez aquele curso e foi embora, num num.

ENTREVISTADOR: O povo da prefeitura né?

- E.5: Não, um pessoal de fora.

ENDREVISTADOR: Não deu acompanhamento?

- E.5: É. Não fizeram nada, só fez aquele curso e foi embora.

ENTREVISTADOR: Há sim. Como (enterrompido) (-)

- E.5: Tamo pelejando só mesmo mais Deus.

ENTREVISTADOR: Como a senhora planta, a senhora conhece o defensivo agrícola? Agrotóxico?

- E.5: Conheço, eu conheço esses tipos de coisa só que nois não usa lá não.

ENTREVISTADOR: Anrram. Não usa né. Mas a senhora sabe me dizer se assim... Na suas palavras mesmo o que seria defensivos agrícolas? A senhora sabe me dizer o que é? hehehe

- E.5: Assim, eu nem sei te dá à resposta disso ai num tô entendendo essa parte ai.

ENTREVISTADOR: Não né. O que é chamado veneno que é pra aplicar...

- E.5: Há tá... não, isso ai nois não usa lá não.

ENTREVISTADOR: Mais a senhora não sabe nem me dizer o que é não né?

- E.5: Eu nem sei dizer o nome desses tremmm porque nois não usa esses tipo de trem nas nossas pranta.

ENTREVISTADOR: Anrram.

- E.5: Nois não usa. Logo uma por que eu já não gosto de comprar do outros ai eu não boto pros outros também. (3seg)

ENTREVISTADOR: Já que a senhora não usa, mais a senhora sabe me dizer seee.. éé... esses agrotóxicos, defensivos agrícolas fazem mal a nossa saúde?

- E.5: Fazem mal a saúde é por isso que eu não coloco porque minha família mora toda aqui e o que eu não quero “pra” mim eu não vou dar “pros” outros.

ENTREVISTADOR: Tá certo.

- E.5: “Nois” lá só usa o adubo do gado e a água do rio.

ENTREVISTADOR: Anrram. E assim, já que faz mal a nossa saúde a senhora sabe me dizer se faz mal assim para o meio ambiente? “Pra” natureza?

- E.5: Com certeza! “Fais”! Porque não pode. Lá “nois” tem um “matim” na beira da agua “nois” nem veneno “nois” não coloca, “nois” capina na inchada.

ENTREVISTADOR: Tá certo. A senhora sabe me dizer assim, se a senhora conhece alguém que já passou mal, ou ficou doente por ter usado esses produtos? Se a senhora conhece.

- E.5: Não conheço não. Porque eu só fico aqui na minha região e não ando saindo.

- FILHA – E.5: E o tio (xxx), seu irmão?

ENTREVISTADOR: E ele mexia com isso mesmo?

- E.5: Não sei. Isso aí eu não sei. Essa parte eu não sei.

ENTREVISTADOR: Ele passou mal?

- FILHA – E.5: Passou mal! Saiu um monte de manchas no corpo.

ENTREVISTADOR: Mancha no corpo?

- E.5: Ééé, mais não foi na nossa região não. Ele não mora lá não, ele mora “pra” “qui” “pra” Arráia.

ENDREVISTADOR: Mais era só isso mesmo, só “pra” saber se a senhora sabia de alguém de algum caso. Então tá bom, era só essas perguntinhas mesmo. Muito obrigada! E boa sorte ai nas suas vendas nas suas produção viu!

## **ENTREVISTADA E.6**

ENTREVISTADOR: Bom dia. Olha eu sou acadêmica do curso de Química lá da UFT e vim aqui saber mesmo como é sua rotina de produção.

- E.6: Tá bom. Tá ok!

ENTREVISTADOR: É você mesmo que produz as hortaliças que vende?

- E.6: Sim!

ENTREVISTADOR: Você pode relatar como é sua prática de cultivo?

- E.6: Éé... Aqui “nois” planta elas éé... colhe e todo dia tem que molhar, te vez que a gente tem que molhar dois vezes no dia (2seg). Assim, a colheita é bem mais rápida pra colher.

ENTREVISTADOR: E a quanto tempo você já mexe com isso?

- E.6: Éé..., Deixa eu lembrar aqui (3seg) Desde quando “nois” morava no sertão e “passamo” a morar aqui na rua. Tem uns cinco anos mais ou menos.

ENTREVISTADOR: Vocês tem algum acompanhamento da Ruraltins ou outro órgão do governo que dá suporte ao pequeno agricultor?

- E.6: Não.

ENTREVISTADOR: Aqui você planta só com o seu conhecimento mesmo?

- E.6: É, Só pelo nosso conhecimento.

ENTREVISTADOR: Mais assim, nunca tem nenhum dia ou alguma semana para instruir vocês não?

- E.6: Não, não, ninguém nunca veio.

ENTREVISTADOR: Você sabe o que são defensivos agrícolas? Agrotóxicos?

- E.6: Não, aqui “nois” não usa.

ENTREVISTADOR: Mais assim com a suas palavras mesmo você sabe me dizer assim mais ou menos o que seria? Por que eu queria mais sua opinião sobre isso. Você sabe me dizer mesmo não usando?

- E.6: Olha, é assim pelo pouco que eu sei ééé... ele faz mal à saúde! Eu não sei muito mais o pouco que eu sei é isso.

ENTREVISTADOR: Você conhece algum defensivo agrícola?

- E.6: Não, conheço não porque eu não uso.

ENTREVISTADOR: Anrram. Conhece alguém que usa?

- E.6: Não! Hum, hum.

ENTREVISTADOR: Mais assim, mesmo a senhora não usando eu queria saber se a senhora sabe seee... quais os equipamentos que a gente deve usar para poder aplicar esses defensivos já que faz mal à saúde né?

- E.6: Assim, pelo pouco que eu sei porque eu não tenho muito conhecimento, mais eu acho que a pessoa queee é “pra” usar isso ai ooo (2seg) o equipamento “adequado” né?

ENTREVISTADOR: Um rum.

- E.6: O ropão, as luvas, as mascaras ééé tudo!

ENTREVISTADOR: Mais assim, você acha que é necessário o uso desses defensivos agrícolas?

- E.6: “Pra” mim assim, eu num uso, mais eu acho que “pra” pessoa que usa é necessário sim.

ENTREVISTADOR: Qual é a maneira que você faz para deixar a horta assim, igual ta aqui bonita sem usar o agrotóxico?

- E.6: Olha, aqui, aqui “nois” usa o esterco de gado ne, tem, tem várias matérias orgânicas que “nois” usa que tem várias na beira do lago e agora nois estamos usando aquela Acilagem que é de milho que é muito bom. O meu aqui mesmo é orgânico.

ENTREVISTADOR: Orgânico?

- E.6: Anrram!

ENTREVISTADOR: Mesmo a você dizendo que não usa, mais pode me dizer se faz mal “pra” saúde da gente?

- E.6: O agrotóxico?

ENTREVISTADOR: É.

- E.6: É, faz!

ENTREVISTADOR: E para a natureza?

- E.6: Também! “pra” natureza também.

ENTREVISTADOR: Você conhece alguém que já usou agrotóxico e acabou passando mal? Ou acabou ficando doente?

- E.6: Assim, de conhecer eu não conheço não mais tem várias pessoas que fica doente.

ENTREVISTADOR: Era só essas perguntinhas que eu queria fazer “pra” você mesmo. Muito obrigada eu gostei muito do seu trabalho, uma horta muito bonita.

- E.6: Tá bom, muito obrigada.

ENTREVISTADO – E.7

ENTREVISTADOR: Seu nome completo?

- E.7: E.7

ENTREVISTADOR: É, E.7, em relação as hortaliças, verduras frutas e legumes, você mesmo produz o que vende ou vendia?

- E.7: Isso, nós mesmos produzia, eu junto com a minha família.

ENTREVISTADOR: Como é que era feito o cultivo, o trabalho na terra?

- E.7: O cultivo era tudo manual mesmo né. Era grudado na enxada mesmo o tempo todo, todo mundo, as vezes conseguia tratores para gradear a terra mais normalmente era, “monocultura”, na mão, que era na base da enxada mesmo.

ENTREVISTADOR: Qual o tipo de produto que você produzia na sua região?

- E.7: Nós sempre produzia hortaliças, verduras, tomate, pimentão, pepino, jiló, mandioca, melancia, todo tipo de verdura nós plantava.

ENTREVISTADOR: Há quanto tempo trabalha ou trabalhou com esse ramo?

- E.7: Desde praticamente criança que a gente ia, desde criança, que antigamente adolescente trabalhava né, ajudando os pais né, hoje em dia ninguém trabalha mais né.

ENTREVISTADOR: Vocês recebiam algum acompanhamento do RURALTINS ou outro órgão que mexe com plantação ou produção? Que desse algum acompanhamento?

- E.7: Não, nunca ninguém chegou a ir lá, e falar com a gente a respeito de nada, de veneno de que pode ou que num pode ser usado, ninguém nunca foi dá suporte quanto a isso não.

ENTREVISTADOR: Você como produtor rural, você sabe o que são defensivos agrícolas os populares agrotóxicos?

- E.7: A gente sabe que o nome é veneno né, que tem vários tipos de veneno, pra plantar na terra, e também tipo assim pra pulverizar nas verduras né, nas plantações.

ENTREVISTADOR: Você usa ou já usou algum tipo de agrotóxicos em suas plantações?

- E.7: Sim já, vários.

ENTREVISTADOR: Sabe dizer quais são eles?

- E.7: Olha, pra lembrar assim de nome é difícil, mais antigamente até furadam que é proibido, o povo diz que é proibido pra usar eram usados tipo assim, por causa dos pássaros, se você plantasse alguma coisa em algum lugar os passarinhos acabavam com tudo né.

ENTREVISTADOR: Como você faz ou fazia para aplicar ou pulverizar os defensivos agrícolas?

- E.7: A gente tinha uma bombazinha de 20 litros de plástico e era, botava nas costas e arrocava, pulverizava aí, era o dia todinho só fazendo isso as vezes.

ENTREVISTADOR: Usava algum tipo de proteção?

- E.7: Nada, nunca, nem luva nem máscara nem nada

ENTREVISTADOR: Como você fazia pra descartar as embalagens dos defensivos agrícolas?

- E.7: Nós deixava mesmo lá terra lá, era sério, a gente usava as embalagens aí a gente juntava lá aí a gente deixava ali mesmo.

ENTREVISTADOR: E esse pessoal onde você compravam num pediam as embalagens não?

- E.7: Não, não tem essa informação não.

ENTREVISTADOR: É porque tem gente que só compra novamente se devolverem a embalagem antiga.

- E.7: Não, isso é coisa nova, no meu tempo não tinha isso não.

ENTREVISTADOR: Depois da aplicação dos defensivos agrícolas, como você faz pra limpar todos os equipamentos?

- E.7: Só com água mesmo, passava água e não tinha nada a mais, só jogava água mesmo, sacodia ali e deixava lá no barracão e pronto.

ENTREVISTADOR: Essa água era de um córrego, ou vocês pegavam de alguma torneira?

- E.7: Sempre a gente tinha um tambor de 200 litros aí a gente ligava o motor, enchia aquele tambor de água ali, aí a gente pegava a gente pegava a bomba lá e dava uma sacudia e guardava.

ENTREVISTADOR: E derramava no solo aquela água?

- E.7: Era no solo mesmo, no chão.

ENTREVISTADOR: Para você é necessário o uso de agrotóxico e porque que é necessário usar agrotóxico em plantações?

- E.7: É necessário por causa que há muitas pragas né, muitas pragas nas lavouras, muitas vezes as plantações morrem tudo se você não cuidar, entendeu? Se num jogar o agrotóxico no caso o veneno, dificilmente você colherá alguma coisa viu.

ENTREVISTADOR: Na sua concepção os defensivos agrícolas os agrotóxicos eles fazem mal a saúde humana?

- E.7: Sim ,fazem, até eu tinha um irmão mesmo que até sempre que a gente jogava o veneno ele passava mal, a gente já levava o leite pra quando a gente tava jogando veneno quando terminasse ali ele já tomava o leite que era pra cortar o efeito, segundo o povo dizia que o leite cortava o efeito do veneno.

ENTREVISTADOR: Além da saúde humana, ele pode também fazer mal ao meio ambiente? Pelo seu entendimento.

- E.7: Ah, acho que sim, mais ninguém nunca falou pra gente essas questão aí não, a gente sempre usava mais ninguém falava que não num pode deixar a embalagem perto da água que vai contaminar o rio, essas coisas, não teve orientação nenhuma quanto a isso, eu sei que as embalagens ficavam tudo largadas assim lá perto, a gente colocava os saquinhos assim nas estacas quando a gente tipo envarava as hortas de tomates por exemplo, aí a gente usava o saquinho e também já tipo pra espantar os passarinhos.

ENTREVISTADOR: Você falou que as vezes seu irmão passava mal, além dele viu alguma pessoa que passava mal quando trabalhava com defensivo e como era esse sintoma? Como que vocês observava que a pessoa adoecia? O que ele sentia, se mostrava li dor de cabeça.

- E.7: Nam, meu pai também, eu lembro que usava mais era ele e meu pai que usava devido ser os mais fortes porque a bomba era muito pesada e era tontura, dor de cabeça mesmo, entendeu, era essas coisas aí, esses sintomas.

ENTREVISTADOR: Atualmente você ainda trabalha com plantação?

- E.7: Atualmente não, a gente já trabalhou muito, só que atualmente a gente não tá mexendo mais com essas plantações, só para a subsistência mesmo né, aos finais de semana a gente vai pra lá pra roça lá, mexe lá mais o véi, e assim vai.

ENTREVISTADOR: E.7, a gente agradece aqui a sua entrevista e fica muito grato pela sua participação.

## Apêndice 4. Folder

### Recomendações sobre o uso de EPI- Equipamentos de Proteção Individual.

Para minimizar a possibilidade de qualquer tipo de acidente, todo agrotóxico, independentemente da classe a que pertence, deve ser utilizado com cuidado, seguindo sempre as recomendações dos fornecedores e de pessoas especializadas. O uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos aplicadores é de grande importância. Os EPI utilizados são jaleco, calça, botas, avental, respirador, viseira, touca árabe e luvas.



### Você sabia?

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), existem aproximadamente 15 mil formulações para 400 agrotóxicos diferentes, sendo que cerca de 8 mil encontram-se licenciadas no Brasil, que é o maior consumidor de agrotóxicos no mundo.

#### ALIMENTOS COM ALTO ÍNDICE DE AGROTÓXICO

Pimentão	64,36%	Morango	36,05%
Uva	32,67%	Cenoura	30,39%
Alho	19,8%	Tomate	18,27%

Esse material foi elaborado por Amanda Lima Miranda e orientado por Renata Barbosa Dantas, como parte de sua pesquisa para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Tocantins campus Araguaína.

Todas as imagens foram retiradas da internet

### Aprendendo mais sobre os AGROTÓXICOS



Os agrotóxicos são formados por substâncias químicas que merecem muita atenção por parte dos agricultores e população em geral. **Agrotóxico é um produto perigoso!** Quando é utilizado e, principalmente, no manuseio diário, pode causar doenças e danos ao meio ambiente.

**Fique alerta!**

Como dizem: Prevenir é sempre melhor do que remediar.

### Você sabe o que são agrotóxicos? Se não, vamos aprender um pouco sobre eles.

Agrotóxicos são produtos utilizados na agricultura para controlar insetos, doenças, ou plantas daninhas que causam danos às plantações. Os agrotóxicos também podem ser chamados de defensivos agrícolas ou agroquímicos, sem alterar o seu significado.

### Agora que já sabemos o que são agrotóxicos, vamos ver alguns danos que eles causam a nossa saúde.

**Na contaminação por contato com a pele pode ocorrer:**

- Irritação - pele vermelha, quente e dolorosa, inchaço e, às vezes, ardência e brotoejas;
- Desidratação - pele seca, escamosa, às vezes, infeccionada, com dor e pus, e evoluindo para cicatrizes deformadas, esbranquiçadas ou escuras;
- Alergia - brotoejas com coceiras.

**Na contaminação através da respiração pode ocorrer:**

- Ardência do nariz e da boca;
- Tosse;



- Corrimento de nariz;
- Dor no peito;
- Dificuldade de respirar.

**Outros efeitos gerais vão aparecendo após a contaminação prolongada, e são bem diversificados:**

- Dor de cabeça
- Transpiração anormal
- Fraqueza
- Câimbras
- Tremores
- Irritabilidade
- Dificuldade para dormir
- Dificuldade de aprender
- Esquecimento
- Aborto
- Impotência
- Depressão



### Quando mal utilizados, os agrotóxicos podem provocar danos ao Meio Ambiente:

Quando utilizados de forma correta pode proporcionar benefícios. Porém, se o uso for de forma exagerada ou inadequada torna-se nocivo também ao meio Ambiente provocando:

- Degradação dos recursos naturais;
- Contaminação do solo, água, flora e fauna
- Desequilíbrios biológicos e ecológicos.

### Os agrotóxicos podem ser separados em quatro classes de acordo com os perigos que eles podem representar para os seres humanos.

CLASSE TOXICOLÓGICA	TOXIDADE	FAIXA COLORIDA
I	EXTREMAMENTE TÓXICO	VERMELHA
II	ALTAMENTE TÓXICO	AMARELA
III	MEDIAMENTE TÓXICO	AZUL
IV	POUCO TÓXICO	VERDE

## **Apêndice 5. Questionário direcionado para os órgãos governamentais – RURALTINS e ADAPEC.**

1. Qual sua função dentro do órgão RURALTINS?
2. Qual acompanhamento ou suporte técnico o RURALTINS oferece ao produtor rural?
3. Existe alguma espécie de orientação ao produtor rural a respeito do uso de defensivos agrícolas “agrotóxicos”? Sobre como o mesmo deve ser utilizado, quais os EPI’s necessários
4. Existe no município algum programa de agricultura familiar?
5. Em relação ao uso de defensivos agrícolas, você como profissional da área agrícola e do RURALTINS sabe informar se existe um grande uso de defensivo agrícola por parte dos produtores aqui do município no qual você tem contato?
6. Para você, é necessário o uso de agrotóxicos, por quê?
7. Na sua concepção, defensivos agrícolas “agrotóxicos” fazem mal a saúde humana? (Se a resposta for **sim**): Sabe me dizer quais os danos podem trazer para a saúde humana?
8. E ao meio ambiente?
9. Você conhece alguma pessoa que já ficou doente ou passou mal depois de trabalhar com algum tipo de defensivo agrícola?

### **QUESTIONÁRIO DIRECIONADA AO SERVIDOR DA ADAPEC**

1. Qual sua função dentro do órgão ADAPEC?
2. Qual acompanhamento ou suporte técnico que a ADAPEC oferece ao produtor rural?
3. Existe alguma espécie de orientação ao produtor rural a respeito do uso de defensivos agrícolas “agrotóxicos”? Sobre como o mesmo deve ser utilizado, quais os EPI’s necessários?
4. Como é feita essa orientação?
5. Existe no município algum programa de agricultura familiar?
6. Em relação ao uso de defensivos agrícolas, você como profissional da área agrícola e do RURALTINS sabe informar se existe um grande uso de defensivo agrícola por parte dos produtores aqui do município no qual você tem contato?
7. Para você, é necessário o uso de agrotóxicos, por quê?
8. Na sua concepção, defensivos agrícolas “agrotóxicos” fazem mal a saúde humana? (Se a resposta for **sim**): Sabe me dizer quais os danos podem trazer para a saúde humana?
9. E ao meio ambiente?
10. Você conhece alguma pessoa que já ficou doente ou passou mal depois de trabalhar com algum tipo de defensivo agrícola?

## **Apêndice 6. Transcrições das Entrevista direcionada aos Funcionários da RURALTINS e ADAPEC.**

### **2ª PARTE – FUNCIONÁRIOS DA RURALTINS E ADAPEC**

#### **MUNICÍPIO DE BABAÇULÂNDIA**

#### **ENTREVISTADO – A.1**

ENTREVISTADOR: Qual seu nome completo?

- A.1: A.1.

ENTREVISTADOR: É, A.1, qual a sua função dentro do órgão RURALTINS?

- A.1: Sou Técnico de Extensão Rural.

ENTREVISTADOR: O que seria a função do Técnico de Extensão Rural?

- A.1: O Técnico em Extensão Rural ele faz a chamada assistência técnica dos produtores rurais, é, nos todos os campos ligados a áreas de produções agrícola como pecuária, assim, orientando o produtor na produção dentro da área agrícola desde o preparo do solo, plantio, tratamentos culturais, até chegar a colheita e posteriormente a comercialização. Da mesma forma na área de produção agropecuária dentro daquele é, área que o produtor queira trabalhar seja ela com bovino de corte, bovino de leite, pequenos animais a gente também vão orientar desde o início da implantação da atividade até todos os seus passos chegando inclusive também a comercialização.

ENTREVISTADOR: Qual o suporte técnico o RURALTINS oferece ao produtor rural dentro do município de Babaçulândia?

- A.1: O RURALTINS como eu lhe disse ele dá assistência técnica a esses produtores a esses campos, citados, além disso a gente trabalha também dando suporte ao socioativismo, também trabalhamos com a parte de acesso, de facilitar o acesso ao produtor ao crédito rural, elaboramos o projeto com parcerias com os bancos da região, e trabalhamos em todas as áreas, atuamos em todas as áreas, assim podemos citar algumas como eu falei da parte da agricultura e pecuária, e como nós trabalhamos com a orientação das principais culturas, aqui no nosso município hoje as culturas principais que se trabalha que se destaca é a cultura da mandioca que é a cultura mais plantada que tem aqui dentro, o agricultor familiar que também, não podia deixar de citar, porque o RURALTINS atua com todo tipo de produtor, pequeno, grande e médio, mais a prioridade é com o produtor familiar e dentro dos produtores familiar, e dentro do produtor familiar, na área de agricultura que se produz aqui é a área de mandioca que vem seguida com a questão do milho, e feijão e outras culturas já menos escala, na parte de pecuária o município hoje ele tem mais de quarenta mil cabeças de gado, no município e o que prevalece é o gado de corte, e tá se fortalecendo agora muito a questão da pecuária leiteira, mais ela ainda está em fase inicial, em fase de implantação, a principal atividade hoje do município como a gente falou é parte de pecuária de corte que é o que a gente procura mais enfatizar, mais trabalhar nessa questão também de introdução de touros com uma

linhagem melhor, com a genética melhor para que a gente possa tá melhorando esse rebanho.

ENTREVISTADOR: Nesse caso existe no município então o programa de agricultura familiar ou agroecológica, tá dentro do que foi falado?

- A.1: É, todos esses tem, mais existe o programa de agroecológico mais esse tem contido nas orientações contidos nas áreas agrícolas é muito trabalhado essa questão da preservação, hoje o RURALTINS é um dos serviços oferecidos também, o RURALTINS faz o CAR que é o Cadastramento Rural que esse cadastro é um projeto do Governo Federal, e que é executado aqui no município pelo RURALTINS e que é o carro chefe desse projeto que é procurado delimitado com o CAR é posteriormente o georeferenciamento das áreas de preservação e isso o RURALTINS vem orientando também na questão de uso de queimadas para que possa tá evitando e que se for fazer que se faça de uma forma controlado com autorização então a gente orienta muito e tem essa preocupação de tá orientado há o uso da água, é o respeito as reservas legais, das nascentes, para que o produtor não possa deixar de tá produzindo e que mais que não possa tá interferindo na natureza de forma desordenada.

ENTREVISTADOR: A RURALTINS instalada nos municípios elas oferecem aos produtores rurais alguma informação sobre alternativa de biofertilizante que são os defensivos naturais para o controle de pragas evitar que use agrotóxicos “defensivos agrícolas”?

- A.1: Nossa orientação, na nossa nós temos alguns produtores que a gente acompanha principalmente na produção de horta as nossas hortas aqui são pequenas hortas que podem chamar de hortas domésticas que são as hortas caseiras, e as vezes são plantadas em umas áreas um pouco maior, comercializada mais assim não existe que na proximidade do município assistida no escritório hortas comerciais, existe no município que são assistidas como essas divisas como Araguaína chamadas como áreas do Mato Verde e Cebola que não é assistidas por nós aqui apesar de ser município de Babaçulândia que lá existe algumas hortas comerciais, mais a nível de nosso município existe apenas hortas de fundo de quintal, a nossa orientação é que seja usado defensivos com folhas ninho que são totalmente orgânico, com limão, com xixi da vaca, são produtos orgânicos nesse controle embora a gente tem conhecimento que algum ou outro produtor usa alguns produtos químicos, mais a nossa orientação é basicamente na produção de hortaliças saudável sem agrotóxicos, até a questão de adubação a gente geralmente trabalha com adubação orgânica na melhoramento da fertilidade da terra também conhecimentos de alguns produtores quando a gente procura porque as vezes a terra já tá um pouco mais desgastada, é feita algumas correções, mais é sempre puxando para essa questão de uma produção mais correta usando os produtos mais saudáveis da natureza.

ENTREVISTADOR: Existe alguma espécie de orientação ao produtor rural a respeito do uso de defensivos agrícolas que são os agrotóxicos, e como o mesmo deve ser utilizados e quais os EPI's necessários para seu uso?

- A.1: Olha, esse é uma questão que tem crescido muito aqui no município a questão do uso do agrotóxico principalmente no que se diz respeito no controle de erva daninha em pastagem ligado a área da pecuária, e é feito todo os contatos que a gente tem com os produtores igualmente em reuniões, é sempre abordadas esses assuntos e feito as orientações do uso do produto da toxicidade e do impacto que esses produtos que se faz na natureza, ele é assim é trabalho que está iniciando essa conscientização e a gente tem conhecimento inclusive de alguns produtores que chegam a usar de forma desordenada e temos uma preocupação grande com a questão da segurança das pessoas que manuseiam esses produtos para o uso de proteção para que eles possa proteger a si próprio esses produtos é feito esclarecimentos de como que a pessoa tem que tá é, preparados para usar esses produtos, e também frisado muito a questão do período dos resíduos que se mecha no solo e na cultura que preocupação muito grande que a carência do produto nessas culturas para que a gente, pra que depois isso possa ser usado pelos animais no período de obedecer a carência de tá colocando os animais nessas pastagens para que não tá causando problemas de saúde nos animais e até mesmo aos humanos, é a gente também tem orientado muito porque o uso desses produtos a gente acaba de uma certa forma matando alguns insetos, alguns animais que acabam sendo típico daquele local, e procurando conscientizar aqueles produtores que existe a forma correta de utilizar esses produtos, então mais vale ressaltar que ainda uma questão que está sendo construído essa cultura ainda dentro do município e essa forma legal e racional de se fazer isso, ainda temos muitos problemas que precisam ser corrigidos mais estamos trabalhando para que isso seja sanado.

ENTREVISTADOR: A.1, então em relação ao agrotóxico, é, você falou que dá suporte ao produtor rural, mais como seria essa espécie de suporte? É capacitação, alguma coisa?

- A.1: As capacitações elas são feito, a gente procura fazer num ambiente do produtor, tipo se você for fazer uma capacitação sobre processamento de leite você vai no assentamento onde tem uma demanda significativa do leite que você vai produzir dentro da realidade do produtor mais naturalmente obedecendo todos os padrões de higiene, daquele recomendado pela vigilância para que o produtor possa produzir no seu ambiente com qualidade dos produtos saudável, num adianta a gente trazer esse produtor pra um local que tem toda infraestrutura e depois ele vai ter que produzir onde ele está, então a gente procura mostrar através dos mecanismos, com vídeos, em televisão, as vezes Datashow, ou ainda o antigo retroprojeto, ou de uma forma que ele consiga visualizar bem, aquilo que ele precisa fazer mais, levando em consideração o ambiente dele, a gente procura visitar alguns que já tá mais adiantado para que possa fazer algumas adequações na própria estrutura que ele tem para que ele possa tá produzindo com qualidade, então o curso é feito dentro do ambiente que eles vive procurando usar a estrutura que ele já dispõe orientando ela para que produza um produto saudável e com qualidade.

ENTREVISTADOR: Em relação ao uso de defensivos agrícolas você como profissional da área agrícola e do RURALTINS sabe informar se existe um

grande uso de defensivos agrícolas por parte dos produtores aqui do município no qual você tem contato?

- A.1: Os produtores na produção agrícola de produtos como arroz, mandioca, milho é usado ainda numa escala ainda tímida, mais no que diz respeito ao controle de erva daninha e em pastagem é usado em larga escala.

ENTREVISTADOR: Para você é necessário o uso de agrotóxico e por quê?

- A.1: Olha, na demanda de produção mundial que existe hoje a tecnologia ela chegou para estar a serviço da comunidade dos produtores, da comunidade, o uso de agrotóxicos ele se faz necessário para que se possa ter controle de algumas ervas daninhas ou qualquer que seja o tipo de vegetação indesejável que teja em determinadas culturas, tem uma necessidade mas que precisa ser usada de forma racional.

ENTREVISTADOR: Na sua concepção defensivos agrícolas, os agrotóxicos eles fazem mal a saúde humana e sabe me dizer quais os danos pode trazer a saúde humana?

- A.1: Olha, o produto, todo ele, todo produto quando ele é seguido a sua recomendação de uso, ele causa menos danos ao humano e também a natureza, mais ele sendo usado de forma inadequada ele traz grandes danos tanto a natureza como também a o ser humano a pessoa que está usando, por isso que existe essa preocupação principalmente do que diz respeito a pessoa que trabalha com esse produto que ele esteja, vestido, calçado, com bota, máscara adequadamente para esse uso, a gente tem deparado com situações, com produtores que a pessoa não tá usando sequer uma máscara, e ele está manuseando esse produto, então assim, a pessoa naturalmente mais cedo ou mais tarde, tudo leva a crer pelo próprio, tudo que é colocado pelo rótulo do produto que ele vai ter um problema de saúde e essa é uma preocupação que nós temos que no caso da necessidade do uso que ele não seja benéfico e não maléfico.

ENTREVISTADOR: Sabe dizer qual os danos ele pode causar ao meio ambiente, assim a fundo?

- A.1: Olha, existe alguns produtos que pelo histórico dele ele pode chegar a ficar resíduo no solo é, uns cinco anos, oito anos, dez anos, muito mais ou muito menos, então assim, isso acaba matando alguns insetos, alguns animais que são necessário para que possa ele fazer a fertilidade do solo nós temos alguns exemplos de pragas que na nossa região antes não existia, de gafanhotos e de alguns outros insetos, que antes não existia com tanta, com um número é tão grande como existe hoje, porque, porque os produtos que tá sendo usado está atingindo alguns insetos que esses insetos são consumidos por alguns pássaros que são predadores naturais por exemplo na pastagem da cigarrinha, hoje é uma praga quase incontroláveis nas nossas pastagens, e que antes eram controladas pelos pássaros e que hoje os pássaros foram matados pelos agrotóxicos e que com controle natural, perdeu-se o controle disso na natureza e o que prevaleceu foi a parte maléfica dos insetos que acaba prejudicando a pastagem, mais assim, esses

usos, esses produtos é, usado tudo isso que é feito de forma inadequada vai trazer os malefícios que é o que a gente não quer.

ENTREVISTADOR: Você conhece alguma pessoa que já ficou doente ou já passou mal depois de trabalhar com algum tipo de defensivo agrícola?

- A.1: Olha, eu conheço pessoa que tem relatos de tontura, que sentiu após trabalhar com esse produto, e que tem pessoas que eu não acompanhei ele, quando ele utilizava, ele trabalhava com esse produto, mais que eu já conheci ele depois e ele relata que quando era mais jovem trabalhava com agrotóxico hoje ele tem problema renal, ou tem problema pulmonar, e tudo leva a crer que tudo isso são consequências da época que ele trabalhava com esses produtos.

ENTREVISTADOR: Em relação ao uso de agrotóxicos que foi citado para o plantio, você acha que o uso de agrotóxicos seria um mal necessário?

- A.1: Olha, eu acho que precisa sim de ser utilizado, o agrotóxico, porque o agrotóxico sendo usado de acordo a recomendação do fabricante, ele não é um produto que pelo menos possa ser comprovado cientificamente pelo que é repassado para gente que possa trazer danos a sociedade ou ao produtor sendo usado adequadamente, então os níveis de produção que o estado, o município de Babaçulândia, o estado o Brasil precisa, não dá mais pra trabalhar com as tecnologias anteriores, então precisa se fazer uso do se tem disponível, e o herbicida é um produto que veio pra ajudar ao produtor ter mais produtividade, poder trabalhar com áreas maiores, então com isso facilita o manejo da agricultura das atividades que eles precisam fazer, eu acho assim que o herbicida é uma questão necessária e que ele veio para que se possa ampliar nosso celeiro de produções porque nos padrões antigos eu posso citar algum caso que hoje você já não se pode mais tá cuidando de uma cultura de cem hequitares tá limpando tirando as ervas daninhas de enxada, você tem que usar a tecnologia que você tem disponível, e os herbicidas eles vieram para ajudar ao produtor e precisamos usar, mais usar dentro do que é recomendado de uma forma racional para que não venha trazer as consequências é comprovado cientificamente que usando dentro das recomendações eles não traz nenhuma questão maligna aos nossos produtores e nem a nós consumidores.

ENTREVISTADOR: Certo, A.1 eu agradeço aqui a sua disponibilidade e obrigado pelo tempo e pela entrevista aqui.

- A.1: Olha, eu gosto de alguma forma poder contribuir para estudos que possam trazer algum aprofundamento do que poder ser melhorado para a vida do ser humano e me coloco sempre à disposição para qualquer uma dúvida de até mesmo ainda na entrevista se tiver alguma coisa que eu possa esclarecer mais eu estou à disposição e sempre que precisar pode nos procurar.

ENTREVISTADOR: Eu agradeço.

**ENTREVISTADO -A.2: ADAPEC – Babaçulândia**

ENTREVISTADOR: Boa noite, qual a sua função dentro do órgão ADAPEC?

- A.2: Boa noite, meu nome é A.2, eu sou Inspetor de Defesa Agropecuária, na ADAPEC, na nossa função de Engenheiro Agrônomo tem outra denominação, nós fazemos o monitoramento das lavouras e das propriedades e fiscalização agrotóxicos e também fazemos um trabalho de educação sanitária nas escolas que é sobre a questão da conscientização do uso de agrotóxicos como também as doenças de vários de plantas que tem importância econômica e comercial.

ENTREVISTADOR: Qual o acompanhamento ou suporte técnico que a ADAPEC oferece ao produtor rural?

- A.2: A Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins tem várias linhas de trabalhos com os produtores rurais, primeiramente como eu já falei também na outra pergunta tem a questão do monitoramento do controle de praga, que qualquer tipo de fruteiro ou verdura, existem algumas pragas que tem potencial econômico, daí a gente vai e faz esse monitoramento e aproveitando a oportunidade a gente vai e fiscaliza o uso de agrotóxicos, sabendo se o produtor faz o uso ou não desse tipo de produto em sua propriedade.

ENTREVISTADOR: Existe alguma espécie de orientação ao produtor rural a respeito do uso de defensivos agrícolas como o mesmo deve ser utilizado, a questão de quais os EPI's necessários?

- A.2: É, sempre que nós vamos há uma propriedade nós temos esse cuidado, participamos de treinamento para isso para que sempre chegar ao produtor a gente se observar o uso ou até que o mesmo não faça uso ainda do Agrotóxico a gente faz toda uma recomendação a questão da dosagem recomendada, a questão se aquele produto é próprio pra aquela cultura, se quando a pessoa comprou tinha nota fiscal receituário agrônômico é importante para você fazer um uso adequado até mesmo na hora da colheita, você tem um período de carência para poder colher aquele produto pra poder levar pra feira pra venda ou pra consumo.

ENTREVISTADOR: Existe no município algum programa de agricultura familiar?

- A.2: Olha, que eu conheça não, porque a gente trabalha mais com a área comercial até mesmo a gente tenta fazer, eu tentei fazer um cadastro aí junto com o pessoal da prefeitura, aí acho que não a gente não conseguiu tabular esses dados, então eu não tenho essa informação de programa de agricultura familiar.

ENTREVISTADOR: Em relação ao uso de defensivos agrícolas você como profissional da área agrícola sabe informar se existe um grande uso de defensivos agrícolas por parte dos produtores aqui no município que você tem contato?

- A.2: É, até complexo a gente falar sobre isso porque a gente como órgão fiscalizador quando agente vai na propriedade eles falam logo que não usam, eles dizem que não, nem uso agrotóxicos, nem sei o que é isso, já me disseram que é veneno que faz mal, mais aí nos nossos treinamentos quando a gente faz capacitação para fazer uma investigação a gente vai na propriedade a gente observa as lavouras, a gente chama de cultura, a cultura da banana, da laranja, ou então das hortaliças ou hortifrúti vai observando se tem algum tipo de resquício, a gente observa também a questão de depósito, e quando a gente descobre vê um frasco lá, ou ver algum tipo de, o próprio pulverizador costal aí e a gente começa a conversar sobre isso e a gente observa o uso com os produtores daqui, e além disso também a ADAPEC ela recebe uma nota fiscal de todos os produtos que são vendidos pelas lojas, como aqui não tem tanto a venda a gente recebe essas notas fiscais de Araguaína e a gente faz um monitoramento em questão desse uso.

ENTREVISTADOR: Para você como profissional, é, você sabe dizer se é necessário o uso de agrotóxicos o porquê?

- A.2: O uso, dependendo do produtor, é necessário, porque existem produções em larga escala que com qualquer tipo de controle manual não seria possível na precisão que eles necessitam, então vai depender muito da propriedade, vai depender muito da agricultura, e também do nível de dano que aquela praga vai causar na cultura, vamos supor o uso de agrotóxico é recomendado quando na analogia, em nossos estudos, a gente informa que quando do nível de dano ultrapassa o nível econômico, aí sim, faz-se necessário o uso de agrotóxicos, enquanto isso não.

ENTREVISTADOR: Na sua concepção os defensivos agrícolas os agrotóxicos eles fazem mal a saúde humana? E qual o problema ele pode trazer para a saúde humana?

- A.2: Agrotóxico assim como qualquer outra coisa em excesso faz mal, a frase que eu posso definir é isso, porque existe uma dose recomendada para cada tipo de doença, pra cada tipo de praga pra cada cultura, a partir do momento que você passa aquele limite, aí ele passa fazer mal, tanto pra quem tá aplicando, se não tiver com o uso do EPI e ou com toda a roupa adequada, também, para consumir aquele produto no final sem o período de carência pra a alimentação, é isso.

ENTREVISTADOR: E quais os possíveis danos ao meio ambiente?

- A.2: Ao meio ambiente, aí a gente, é um tópico que a gente sempre trata nas nossas visitas, embalagens vazias, o que acontece, o produtor quando faz a compra ele tem o prazo de um ano pra devolver essa embalagem lá no local que ele comprou, mas o que qual o problema do nosso município de Babaçulândia, quando a gente ver um produtor ele compra uma vasilha de cinco litros, dois litros, três litros, aí o custo que ele vai ter pra levar essa vasilha pra lá é muito maior do que qualquer outra coisa, aí o quê que ele faz, ele guarda lá, ou ele enterra ou ele queima, sempre quando a gente vai nessas visitas que a gente faz essas informações e toda essa recomendação que tem que guardar, com um ano depois pode devolver, a própria ADAPEC ela já tá fazendo um trabalho de recolhimento de embalagens vazias

itinerante, isso é com parceria com o INPEV, que é o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, então o que é que eles faz, então, a gente nós fazemos um convênio, um acordo, aí trazemos para o município onde temos uma grande quantidade de embalagens, aí nesse dia, a gente passa recolhendo todas essas embalagens ou então produtor vem deixar pra gente, aí a gente faz uma nota informando que aquele produtor entregou tantos litros e recebe e entrega essa nota pra ele porque possivelmente futuramente em uma próxima fiscalização nossa a gente vai fazer a, a gente vai procurar justamente essa nota de devolução, isso são umas de nossas frentes de trabalho também, a questão da preservação do meio ambiente e da natureza porque se a vasilha ficar nos solo, polui tanto o solo como vai pra o lençol freático aí traz um problema pra gente mesmo, pra saúde humana.

ENTREVISTADOR: Você conhece alguma pessoa que já ficou doente ou passou mal depois de trabalhar com algum tipo de defensivo agrícola?

- A.2: É, aqui ainda não, mais no meu nas minhas visitas, nas minhas fiscalizações não, mas eu já ouvi falar, a gente que tá nesse meio a gente já ouviu falar de câncer, impotência sexual, distúrbios neurológicos, má formação fetal, todos esses são provocados pelo uso em excesso ou então pelo contato em excesso com o agrotóxico, eu já tive, tem um pomar de banana aqui que eu sempre fiscalizo aí uma pessoa lá que o rapaz chegou a falecer, isso foi um tempo atrás antes de eu estar aqui, então o que acontece, isso foi justamente pela aplicação sem o EPI, aí foi ingerindo inalando, inalando aí com o passar do tempo foi se depositando no organismo, quando foi descobrir já não tinha mais o que fazer, é aquela sena que a gente ver nos hospitais daquelas pessoas com câncer aquele sofrimento todo, e é isso.

ENTREVISTADOR: É, bom Jeyelson a gente agradece, tem alguma consideração que você queira fazer que não foi perguntado aqui? Em relação ao trabalho?

- A.2: É, em relação ao trabalho é a questão que agrotóxicos é um tema muito polêmico porque nós temos a agricultura comercial e agricultura familiar, o que acontece, a agricultura familiar ela trabalha com essa questão do ecológico do, vamos supor, sustentável, mais aí o plantio é em pequena escala, não vai dá pra atender uma comunidade ou uma sociedade, e temos a agricultura comercial, que a agricultura de precisão, que a cada plantinha perdida, a cada cultivada perdida é gera muitos custos, ou então diminui até mesmo na questão do lucro e também pode afetar a nossa alimentação e os alimentos vai ficar mais caros né, e é isso.

ENTREVISTADOR: Aqui na região de Babaçulândia esses cultivos é só em pequena escala mesmo né, num é em escala comercial não né?

- A.2: Poucos são em escala comercial, assim, vamos supor pra você fazer um contrato, muitos deles, eles vendem aqui na rua mesmo, você vai, tem a feira sexta, não, sexta e sábado, aí você chega na feira vamos supor até o local mesmo você ver que é pequeno a produção é pequena, a gente, eu no meu caso, eu como inspetor, eu vou há algumas dessas propriedades eu conheço os produtores eu vejo o cuidado que eles tem com essa questão da agro ecologia, a última opção deles como a gente sempre fala até num toquei

nisso a gente sempre tenta fazer de todas as formas pra não usar o agrotóxico nessas pequenas propriedades, faz um controle cultural, faz um uso de uma rotação de cultura, e por último o uso de agrotóxico, já não tem mais um outro tipo de como utilizar.

ENTREVISTADOR: Como se fosse o último caso né.

- A.2: O último caso, mais aí tem produtor que num tem interesse nisso ele quer ver logo a resposta, ele ver algum tipo vamos supor, vamos pegar o exemplo da laranja, a laranja a gente ver aquela manchinha preta aquela, ali é um tipo de doença, então ali pode ser um controle cultural com óleo, um óleo de Ninho ou então um extrato de óleo de Neem, então até mesmo, deixa eu ver aqui, deixa eu recordar aqui. Tem um outro produto natural que agora eu não lembro, você pode utilizar também, mais o produtor quer pressa, então que ele faz, ele compra algum agrotóxico lá no comércio, aí vai lá e aplica, aí fica aguardando, porque é muito mais rápido né, por mais que possa trazer um dano pra ele, é isso.

ENTREVISTADOR: Eu só tenho a agradecer mesmo sua disponibilidade e muito obrigado.

### **ENTEVISTADO – A.3 – ADAPEC – ARAGUAÍNA.**

- ENTREVISTADOR: Em primeiro lugar qual seu nome completo?

- A.3: Meu nome é E.3.

- ENTREVISTADOR: Qual a sua função dentro do órgão ADAPEC?

- A.3: Eu sou engenheiro Agrônomo Inspetor de Defesa Agropecuária, estou hoje ocupando o cargo de Supervisor Técnico da Regional de Araguaína – ADAPEC.

- ENTREVISTADOR: Qual o acompanhamento ou suporte técnico que a ADAPEC oferece ao produtor rural?

- A.3: Bom, a ADAPEC ela é na verdade um órgão de fiscalização, ela é um órgão que o suporte que ela oferece ao produtor pra sociedade em geral né, através da fiscalização é garantir que não adentre é, no comércio produtos que não existam registros, é produtos que eu falo são os fitossanitários né, especificamente agrotóxicos nesse sentido, é, então a gente através do nosso trabalho a gente garante que não adentre no estado que não seja oferecido produtos que não tenham registros no ministério da agricultura, então por sua vez quando nós cobramos que esse produtos pra ser comercializado tenha registro, o que acontece, nós garantimos por trás daquilo ali que eles passaram por todos os testes que a legislação exige né, então quando ele tem o registro no ministério da agricultura a gente garante por tabela quando nós oferecemos pra população garantia fiscalização, cobramos quem vende esses produtos, nós garantimos assim se utilizados de maneira correta, como dizem como o recomendado na bula, que eles com

a população não esteja sofrendo com algum produto que não esteja, que não tenha sido feito testes anteriormente.

- ENTREVISTADOR: Sabe informar se aqui dentro do município de Araguaína existe algum programa de Agricultura Familiar ou Agroecológica que você fiscaliza?

- A.3: Bom, nós da ADAPEC nós não fiscalizamos essa parte de agroecológico, na verdade não fiscalizamos essa parte aí, nós somos incumbidos de fiscalizar o uso e aplicação e comércio dos agrotóxicos, então seria ideal que não se utilizasse o agrotóxico, mais é sabido que hoje utiliza-se agrotóxicos, então na agricultura convencional, aqui na nossa região que é uma região de pecuária, na sua essência a pecuária utiliza-se bastante agrotóxicos nas pastagens, então nós da ADAPEC aqui nós não temos nenhum trabalho em cima desses produtos nesses sentido aí, produção agroecológica aí.

- ENTREVISTADOR: a ADAPEC instalada aqui no município ela oferece aos agricultores alguma forma de biofertilizantes, defensivos naturais, para o controle de pragas, para evitar que usem agrotóxicos, ou defensivo agrícola?

- A.3: A ADAPEC, ela por ser um órgão fiscalizador dessa parte aí, nós não temos nenhuma linha assim de alternativas de incentivar. Essa parte aí fica mais para a assistência técnica rural, que no caso o RURALTINS, então o nosso trabalho como eu falei naquela hora lá, a gente tende com essa fiscalização a minimizar os impactos que os agrotóxicos podem oferecer, tanto lá no uso, é que nosso trabalho quando a gente fiscaliza a gente cobra o uso correto e as demais exigências previstas na bula dele.

- ENTREVISTADOR: Existe alguma espécie de orientação ao produtor rural a respeito do uso de defensivos agrícola, de como deve ser utilizado, quais os EPI's necessários, e como é essa espécie de informação?

- A.3: A ADAPEC ela na verdade é um órgão que ela já chega, ela tem a incumbência de cobrar, de fiscalizar, de chegar nas propriedades e verificar se está tendo uso incorreto, se tiver algum uso incorreto nós amparados pelas nossas legislação nós cobramos e podemos até atuar nesse sentido, porém, nós também realizamos trabalhos de educação sanitária, a ADAPEC é através de demanda, na sociedade que as vezes são convidadas como as escolas, em algum evento em especial nós vamos e apresentamos os principais cuidados e uso adequados dos agrotóxicos e uma ferramenta de utilização é data show, já houve casos na nossa educação sanitária, a gente fez peças teatrais né, de maneira então buscando outros meios de passar essas informações de uso correto.

- ENTREVISTADOR: Em relação ao uso de defensivos agrícolas, você como profissional da área agrícola a ADAPEC, sabe informar se existe um grande uso de defensivos agrícolas por parte dos produtores aqui do município de Araguaína?

- A.3: Sim, aqui no município de Araguaína e região é comum, bastante comum o uso de agrotóxico, uma das situações que provocaram esse

aumento esse uso aí de agrotóxico é, foi um pouco a evolução das legislações trabalhistas, e as dificuldades que hoje os produtores têm, puxando aqui pra nossa região de atender as demandas trabalhistas né, então hoje fica muito caro às vezes pra um funcionário assim como se fazia antigamente, contratava uma equipe e roçavas os pastos né, hoje também um incremento tecnológico tudo, foi outra situação que aponta com esse aumento do consumo de agrotóxico foi o incremento agrícola tecnológico, os defensivos aí cada vez mais seletivos né, então aqui na região de Araguaína, os pecuaristas eles geralmente não tão roçando tanto os pastos, então eles aplicam herbicidas para limpar as pastagens então aqui é comum, a gente tem o controle das lojas aí o volume de agrotóxicos comercializados aí são altíssimos, aí a gente tem essa certeza que se usa bastante, principalmente herbicidas.

- ENTREVISTADOR: Para você é necessário o uso de agrotóxico, e por quê?

- A.3: Nós aqui como Engenheiros Agrônomo nessa visão nossa a gente tem a opinião, a minha opinião é que o agrotóxico ele quando utilizado de maneira correta ele é uma excelente ferramenta né, pra a agricultura, pra produção de alimentos né, então na minha concepção, eles se utilizado da maneira correta ele são uma coisa boa, o problema que a gente se vê por aí é que as vezes não são respeitados todos as suas recomendações, período de carência aí sim, pode ocasionar algum mal, mais ao meu ver eu acho interessante sim, é uma ferramenta muito boa para a agricultura.

- ENTREVISTADOR: Na sua concepção os defensivos agrícolas eles fazem mal a saúde humana? E sabe me dizer quais danos eles podem trazer?

- A.3: Olha existem vários tipos de defensivos existem várias moléculas e a gente pesquisando se vez que de vez em quando eles sim, causam danos à saúde. Certo, no geral desde náuseas, mal estar, dor de cabeça, alergias e tem, a gente tem conhecimento de moléculas que na sua ficha de informação de segurança eles podem ocasionar até câncer, né, mas não é possível generalizar que todo agrotóxico causa isso aí, mais depende do agrotóxico e depende da substância, e depende também da maneira que ele tá sendo utilizado né. E se você utilizar ele da maneira correta, você vai minimizar esses possíveis efeitos.

- ENTREVISTADOR: Sabe informar se ele causa danos ao meio ambiente quais também os danos que ele pode trazer ao meio ambiente?

- A.3: Da mesma maneira que as moléculas são capazes, essas substâncias né, com seu princípio ativo são capazes de atingir o ser humano né, ao meio ambiente ocorre da mesma maneira né, por exemplo os Piretróides, eles são uns inseticidas, eles na sua composição eles são altamente nocivos aos animais aquáticos, aos ambientes aquáticos, peixes, por exemplo né, então alguns outros agrotóxicos, é substâncias presentes em agrotóxicos são capazes de deixar resíduos no solo, alguns Herbicidas por exemplo que vão impedir o crescimento de outras plantas ali se forem, se esses resíduos se persistirem por muito tempo né, no solo, então existem sim substâncias presentes nos agrotóxicos que são capazes de causar danos ao meio ambiente, todavia mais uma vez cabe a responsabilidade do de quem tiver

utilizando esses agrotóxicos, utilizar eles da maneira correta pra evitar esses possíveis danos, né, um deles inclusive é destinação final das embalagens vazias dos agrotóxicos né, e por aí vai.

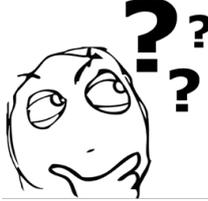
- ENTREVISTADOR: Você conhece alguma pessoa que já ficou doente depois de trabalhar com algum tipo de defensivo agrícola?

- A.3: É comum nas nossas ações aí nós sempre a gente encontrar algum relato de alguma pessoa que teve algum problema nesse sentido aí, né, um mal estar, tudo, tem gente que já teve relatos até de óbitos né, às vezes até por casos de suicídios a gente já encontrou aí já, de relatos de pessoas utilizaram alguns produtos até irregulares né, como é o caso do chumbinho né, que não dá nem pra se caracterizar ele hoje a legislação, ele seria mais um domo sanitário, mais a molécula dele é feita a partir de um, o princípio ativo dele é feito a partir de um agrotóxico né então existem muitos e muitos casos aí de acidentes nesse sentido aí.

- ENTREVISTADOR: Certo, A.3, eu agradeço a tua participação, e muito obrigado pelo seu depoimento.

- A3: Ok, a ADAPEC agradece e tamo aqui a sua disposição.

## Apêndice 7. PowerPoint da Palestra

<p style="text-align: center;"><b>UFET</b> UNIVERSIDADE FEDERAL do TOCANTINS</p> <h3 style="text-align: center;">Aprendendo mais sobre os AGROTÓXICOS</h3>  <p style="text-align: right;">Amanda Lima Miranda- Acadêmica em Química pela Universidade Fed Renata Barbosa Dionysio- Mestre Licenciatura em Química na U Tocantins.</p>	 <p style="text-align: center;">Você sabe o que são AGROTÓXICOS?</p> 
<p style="text-align: center;"><b>veneno</b></p> <p><b>Remédios de planta</b></p> <p>São produtos utilizados na agricultura para controlar insetos, doenças, ou plantas daninhas que causam danos às plantações. Os agrotóxicos também podem ser chamados de agroquímicos, sem alterar o seu significado.</p> <p style="text-align: center;"><b>pesticidas</b></p> <p><b>Defensivos agrícolas</b></p> 	<p style="text-align: center;">Os agrotóxicos podem ser classificados como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ pesticidas ou praguicidas ( combatem insetos em geral)</li> <li>▶ fungicidas (atingem os fungos)</li> <li>▶ Herbicidas ( que matam as plantas invasoras ou daninhas)</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Na tentativa de defender a agricultura contra pragas que atacam as plantações, os agrotóxicos foram criados.</li> <li>◆ No Brasil, os agrotóxicos são usados há mais de meio século. Desenvolvidos a partir da tecnologia e da pesquisa de armas de guerra, foram primeiramente utilizados em programas de saúde pública, no combate a vetores e parasitas. Passaram a ser utilizados mais intensivamente na agricultura, a partir da década de 60.</li> <li>◆ Quando bem utilizados, os agrotóxicos impedem a ação de seres nocivos, sem estragar os alimentos.</li> </ul> <p>Porém, se os agricultores não tiverem alguns cuidados durante o uso ou extrapolarem no tempo de ação dos agrotóxicos, eles podem afetar o ambiente e a saúde.</p> 	<p style="text-align: center;">Agora que já sabemos o que são agrotóxicos, vamos ver alguns danos que eles causam a nossa saúde.</p> 
<p style="text-align: center;">A exposição a agrotóxicos pode provocar uma variedade de doenças que dependem do(s) produto(s) usado(s), do tempo de uso e da quantidade que penetrou no corpo.</p> <p>Mas, na maioria dos casos, os primeiros sinais são pouco específicos dos agrotóxicos, e se apresentam como dores de cabeça, tonteira, náuseas, cansaço, falta de motivação... Com o passar do tempo, os problemas de saúde podem piorar e provocar danos maiores. Além disso, alguns agrotóxicos se acumulam no organismo e causam doenças mais demoradas e até mais graves.</p> 	<p style="text-align: center;">Na contaminação por contato com a pele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Irritação - pele vermelha, quente e dolorosa, inchaço e, às vezes, ardência e brotoejas;</li> <li>▶ Desidratação - pele seca, escamosa, às vezes, infeccionada, com dor e pus, e evoluindo para cicatrizes deformadas, esbranquiçadas ou escuras. • Alergia - brotoejas com coceiras</li> <li>▶ Na contaminação através da respiração pode ocorrer: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ardência do nariz e da boca;</li> <li>▶ Tosse;</li> <li>▶ Corrimento de nariz;</li> <li>▶ Dor no peito;</li> <li>▶ Dificuldade de respirar.</li> </ul> </li> </ul> 

<p>▶ Outros efeitos gerais vão aparecendo após a contaminação prolongada, e são bem diversificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ • Dor de cabeça</li> <li>▶ • Transpiração anormal</li> <li>▶ • Fraqueza</li> <li>▶ • Câimbras</li> <li>▶ • Tremores</li> <li>▶ • Irritabilidade</li> <li>▶ • Dificuldade para dormir</li> <li>▶ • Dificuldade de aprender</li> <li>▶ • Esquecimento</li> <li>▶ • Aborto</li> <li>▶ • Impotência</li> <li>▶ • Depressão</li> </ul> 	<p>Se você tiver um ou mais destes sinais, poderá encontrar orientação e auxílio nestes locais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Postos de saúde do município</li> <li>▶ Emergências dos hospitais locais</li> <li>▶ Agentes comunitários de Saúde</li> <li>▶ Centros de Referência em Saúde do Trabalhador.</li> </ul> <p>Tenha sempre o número Disque Intoxicação - 0800 722 6001 de em mãos. Ele serve para orientar a você e ao seu médico em caso de intoxicação com qualquer substância química ou animais e plantas venenosas, em qualquer lugar do Brasil.</p> 
<p><b>Quando mal utilizados, os agrotóxicos podem provocar danos ao Meio Ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilizar agrotóxicos pode proporcionar :</li> <li>▶ problemas ambientais, como a degradação de recursos naturais, o desequilíbrio ambiental, a degradação e poluição da água, solo e ar e contaminação dos alimentos. Para a gente perceber como essas substâncias fazem tão mal ao ambiente, basta dizer que os agrotóxicos representam a segunda principal fonte de contaminação das águas, ficando atrás apenas dos esgotos</li> </ul> 	<p><b>Recomendações sobre o uso de EPI- Equipamentos de Proteção Individual.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para trabalhar com agrotóxicos é necessário utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar intoxicação. Dentre os EPIs fundamentais estão: <u>bonê árabe, óculos, respirador, macacão de corpo inteiro, avental impermeável, luvas e botas.</u></li> </ul>  <p><small>Fonte: <a href="https://www.ucc.br/site/midia/arquivos/Carbha-Pesticidas.pdf">https://www.ucc.br/site/midia/arquivos/Carbha-Pesticidas.pdf</a></small></p>
<p>Os agrotóxicos são formados por substâncias químicas que merecem muita atenção por parte dos agricultores e população em geral. Agrotóxico é um produto perigoso! Quando é utilizado e, principalmente, no manuseio diário, pode causar doenças e danos ao meio ambiente.</p> <p><b>Fique alerta!</b></p> <p>Como dizem: Prevenir é sempre melhor do que remediar.</p>  <p><small>Fonte: <a href="https://ideianutri.com/2014/04/25/agrotoxicos-na-mesa/">https://ideianutri.com/2014/04/25/agrotoxicos-na-mesa/</a></small></p>	<p><b>Referencias bibliográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ INFORMAÇÕES SOBRE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS - cartilha organizada pelo Laboratório de Produtos Naturais e Sintéticos e pelo Laboratório de Controle Biológico da Universidade de Caxias do Sul em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul.</li> <li>▶ Agência Nacional de Vigilância Sanitária   Anvisa- Cartilha sobre Agrotóxicos Série Trilhas do Campo. 19 de ago de 2011.</li> <li>▶ RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Saúde. Centro Estadual de Vigilância em Saúde/ Agrotóxicos: Impactos à saúde e ao ambiente. Porto Alegre: CEVS, 2005.</li> </ul>