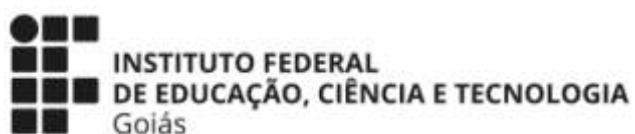


**PATRICIA ANNE DA MATA MONTEIRO**



**A PERSPECTIVA CRÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
NO COMBATE AO RISCO PELO USO DE AGROTÓXICOS  
NA LAVOURA DA COMUNIDADE DE JOANÁPOLIS, GOIÁS.**

**ANÁPOLIS, JULHO**

**2016**



INSTITUTO FEDERAL  
GOIÁS  
Câmpus Anápolis

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS  
CÂMPUS ANÁPOLIS

### **Termo de Autorização para Disponibilização do Trabalho de Conclusão de Curso na Biblioteca do IFG – Câmpus Anápolis**

Eu, Patricia Anne da Mata Monteiro, portadora do RG. nº 4315407, Órgão Expedidor SSP-GO, inscrita no CPF sob nº 01467231126, domiciliada na Rua Formosa Qd J Lt 08, bairro Joanópolis, na cidade de Anápolis, matriculado no curso de Licenciatura em Química, nº de matrícula 20102060020260.

Na qualidade de titular dos direitos de autor que recaem sobre o meu Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado **A Perspectiva Crítica da Educação Ambiental no Combate ao Risco Pelo Uso de Agrotóxicos na Lavoura da Comunidade de Joanópolis, Goiás**. Defendido em 22 de Julho de 2016, autorizo o Instituto Federal de Goiás a disponibilizar gratuitamente a obra citada, sem ressarcimento de direitos autorais, para fins de leitura, impressão e/ou downloading pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela instituição, a partir desta data.

Estou ciente que o conteúdo disponibilizado é de minha inteira responsabilidade.

Patricia Anne da M. Monteiro

Assinatura do(a) autor(a)

Anápolis, 14 de Setembro de 2016.

**PATRICIA ANNE DA MATA MONTEIRO**

**A PERSPECTIVA CRÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
NO COMBATE AO RISCO PELO USO DE AGROTÓXICOS  
NA LAVOURA DA COMUNIDADE DE JOANÁPOLIS, GOIÁS.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Anápolis, como requisito parcial para conclusão de curso.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Silva de Oliveira

**ANÁPOLIS, JULHO**

**2016**

## FICHA CATALOGRÁFICA

M772 Monteiro, Patrícia Anne da Mata  
A perspectiva crítica da educação ambiental no combate ao risco pelo uso de agrotóxicos na lavoura da comunidade de Joanópolis, GO. / Patrícia Anne da Mata Monteiro. – Anápolis: IFG, 2016.  
71 f. : il. col.  
Inclui CD- Rom.

Orientador: Profº. Dr. Alessandro Silva de Oliveira

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura Plena em Química, Instituto Federal de Goiás, Campus Anápolis, 2016.

1. Educação Ambiental – estudo e ensino. 2. Agrotóxicos - Agricultura 3. Oliveira, Alessandro Silva de.

I. Título

CDD 540.7

Código 016.2016

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Claudineia Pereira de Abreu,  
CRB-1/1956.

Biblioteca Clarice Lispector, Campus Anápolis  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

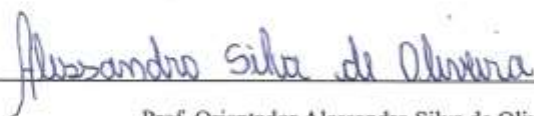
**Patrícia Anne da Mata Monteiro**

**A Perspectiva Crítica da Educação Ambiental no Combate ao Risco pelo Uso de Agrotóxicos na Lavoura da Comunidade de Joanópolis, Goiás**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Química do Instituto Federal de Goiás – IFG – Campus Anápolis, como parte das exigências do curso de Licenciatura em Química para obtenção do título de licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química

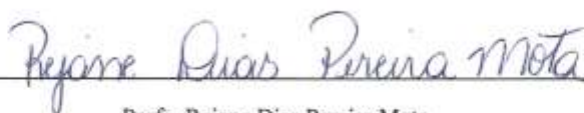
Aprovada em 22 de julho de 2016.



Prof. Orientador Alessandro Silva de Oliveira  
IFG – Campus Anápolis



Profª. Lidiane de Lemos Soares Pereira  
IFG – Campus Anápolis



Profª. Rejane Dias Pereira Mota  
IFG – Campus Anápolis

Anápolis - Goiás - Brasil  
Julho - 2016

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos pequenos agricultores da comunidade de Joanópolis e aos alunos da Escola Estadual João Gomes, que contribuíram para que esse trabalho se tornasse possível. Ao meu orientador Professor Alessandro Silva de Oliveira que contribuiu de forma significativa para minha formação. A todos os meus familiares em especial ao meu querido esposo, Amadeu Júnior, que sempre lançou palavras de incentivo e me apoiou nos momentos mais importantes da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me deu a força necessária para percorrer cada etapa ao longo desses anos. A meus pais Francisco e Neuriza. A meu orientador, Prof. Alessandro, pelo tempo e dedicação em me orientar nesta pesquisa, juntamente com minhas colegas Auriane Costa, Dayane Ambrósio, Estefania Mendonça, Larissa Batista e Yasmim Queiroz, integrantes do Núcleo de Estudos e Pesquisas na Formação Docente e Educação ambiental (NUPEDEA). A Professora Rejane Dias e Lidiane Lemos, pela dedicação com que corrigiu este trabalho e pelas palavras de incentivo. A todos os professores do IFG Anápolis, que se esforçaram em possibilitar a construção de conhecimentos que me permitisse realizar uma prática docente libertadora.

Meu muito obrigada!

## RESUMO

O presente trabalho situa-se na perspectiva crítica da educação ambiental, como possibilidade de formação de conhecimentos no combate ao risco pelo uso de agrotóxicos na lavoura, sendo desenvolvido em uma comunidade de Joanópolis, em Goiás. O enfoque da proposta consiste em levantar os principais problemas nesse quadro, bem como iniciar o processo de empoderamento dos sujeitos através da informação sobre o uso, com menores riscos e problemas decorrentes da aplicação indiscriminada de agrotóxicos na lavoura. Dessa forma, esta investigação tem como objetivo contribuir para o processo de empoderamento dos sujeitos através da formação e conhecimentos pela educação ambiental crítica. Trata-se de uma pesquisa quanti-qualitativa. Os dados foram coletados por meio da observação com anotações em diário de campo, registro visual por fotografias, consulta em fontes de informações sobre a comunidade de Joanópolis. As entrevistas foram realizadas com as pessoas da comunidade pelo auxílio de roteiro semiestruturado, cujas respostas foram analisadas de forma quanti-qualitativa. Os resultados confirmam que a informação pode ser um dos principais meios na constituição de conhecimentos, pois colabora para entendimentos e atuações das pessoas nas dimensões socioambientais. Assim, concluímos que a educação ambiental crítica pode promover mudanças graduais, nas relações estabelecidas pelos agricultores quanto ao uso de agrotóxicos, visando modificá-las de forma a possibilitar a sobrevivência com menor risco às condições de vida pelo uso dos agrotóxicos.

Palavras chave: educação ambiental crítica, agrotóxicos, vulnerabilidade social.



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 5.1</b>	Apresentação de gênero dos alunos da escola campo.....	30
<b>Gráfico 5.2</b>	Nível de formação dos alunos da escola campo.....	30
<b>Gráfico 5.3</b>	Local de moradia dos alunos da escola campo.....	31
<b>Gráfico 5.4</b>	Número de pessoas que formam a família dos alunos da escola campo....	31
<b>Gráfico 5.5</b>	Escolaridade dos agricultores.....	37
<b>Gráfico 5.6</b>	Tempo de trabalho dos agricultores com plantação.....	39

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura5.1</b>	Visitas iniciais à escola campo.....	32
<b>Figura5.2</b>	Execução das atividades na escola campo.....	33
<b>Figura 5.3</b>	Primeiro encontro no Centro de Tradições Caipiras.....	35
<b>Figura 5.4</b>	Execução das atividades desenvolvidas com os agricultores.....	36
<b>Figura 5.5</b>	Registro das atividades de preparação dos agrotóxicos para a defesa agrícola.....	38
<b>Figura5.6</b>	Registro do processo de manuseamento na preparação dos agrotóxicos...	40
<b>Figura 5.7</b>	Registro do processo de aplicação dos agrotóxicos.....	41
<b>Figura 5.8</b>	Imagem do equipamento de proteção individual em estado de novo.....	41
<b>Figura 5.9</b>	Ausência dos EPI's na aplicação e manuseio dos agrotóxicos.....	42

## SUMÁRIO

	RESUMO.....	4
	LISTA DE GRÁFICOS.....	5
	LISTA DE FIGURAS.....	6
1.0	INTRODUÇÃO.....	9
2.0	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1	PERCORRENDO CAMINHOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PANORAMA INTERNACIONAL.....	13
2.2	AS CORRENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	15
2.2.1	AS CORRENTES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONCEBIDAS NO PERÍODO DE 1970 A 1980.....	16
2.2.1.1	A CORRENTE NATURALISTA.....	16
2.2.1.2	A CORRENTE CONSERVACIONISTA/ RECURSISTA.....	16
2.2.1.3	A CORRENTE RESOLUTIVA.....	17
2.2.1.4	A CORRENTE SISTÊMICA.....	17
2.2.1.5	A CORRENTE HUMANISTA.....	18
2.2.2	CORRENTES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONCEBIDAS APÓS A DÉCADA DE 1980.....	18
2.2.2.1	A CORRENTE HOLÍSTICA.....	18
2.2.2.2	A CORRENTE BIORREGIONALISTA.....	19
2.2.2.3	A CORRENTE PRÁXICA.....	19
2.2.2.4	A CORRENTE ETNOGRÁFICA.....	20
2.2.2.5	A CORRENTE DA SUSTENTABILIDADE.....	20
2.3	EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.....	21
2.4	CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO EMPODERAMENTO.....	23
3.0	OBJETIVOS.....	26
3.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
4.0	METODOLOGIA.....	27

4.1	OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MÉTODO.....	27
5.0	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
6.0	CONSIDERAÇÕES.....	44
7.0	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
8.0	APÊNDICES.....	52

## 1. INTRODUÇÃO

A pesquisa que apresentamos aqui, intitulada como a perspectiva crítica da educação ambiental no combate ao risco pelo uso de agrotóxicos na lavoura, da comunidade de Joanópolis, Goiás, aconteceu em dois momentos: com os alunos que estejam cursando a partir da segunda fase do ensino fundamental da educação escolar na escola campo, Colégio Estadual João Gomes, localizado no distrito de Joanópolis, na cidade de Anápolis, estado de Goiás; com os agricultores da região em torno desse mesmo distrito. Por ser uma escola considerada como pertencente à zona rural, ela acompanha alunos moradores de fazendas, sítios e chácaras desse entorno, bem como alunos moradores do próprio Distrito.

A escola Estadual João Gomes está localizada no Distrito de Joanópolis. Atende alunos moradores do próprio distrito e alunos morados da zona rural às redondezas. Esses alunos não são beneficiados com projetos interdisciplinares de outras instituições de ensino. Grande parte dos alunos realizam atividades agrícolas nas lavouras da família, fora dos períodos das aulas.

Acreditamos ser de grande importância para a formação escolar dos alunos, a abordagem de temas que contemplassem a realidade cotidiana vivenciada por muitos alunos desta escola, como conteúdos que abordem o uso de agrotóxicos na lavoura.

Consideramos ser de grande importância abranger junto aos agricultores da região informações sobre o uso de agrotóxicos em suas lavouras já que os mesmos possuem apenas conhecimento prático ou conhecimento construído através da experiência prática.

Dessa forma, o enfoque desse projeto consiste em possibilitar o empoderamento dos sujeitos através da construção de uma educação ambiental crítica e da informação sobre possibilidades de uso adequado de agrotóxicos na lavoura, considerando que os alimentos cultivados pelos alunos trabalhadores da lavoura e os agricultores da região servem de alimento para outras pessoas de várias comunidades. Acreditamos que o favorecimento de um processo de aprendizagem sobre o uso correto de agrotóxicos, através da educação ambiental crítica, pode contribuir para o desenvolvimento de indivíduos capazes de identificar possibilidades para sua realidade de vida e para agir no sentido de identificar possíveis soluções para as questões adversas que se apresentam.

Como afirma Romano (2002), esse favorecimento da aprendizagem não é algo que pode ser feito a alguém por outra pessoa. Os agentes de mudança externos podem ser necessários como catalizadores iniciais, mas o impulso do processo se explica pela extensão e rapidez com que as pessoas e suas organizações se mudam e mudam a si mesmas.

Acreditamos que nos apresentaremos como agentes que iniciarão o processo de empoderamento nessa comunidade.

Contudo, não consideramos que o simples contato com um projeto possa desenvolver por completo a cidadania dos participantes, pois esta se situa em uma esfera maior de construção. Entretanto, pensamos que a partir dessa iniciativa pode-se estabelecer a capacidade de socialização, aprendizado e informação para que eles entendam e encontrem soluções que amenizem os malefícios causados pelo uso indiscriminado de agrotóxicos e que possam ser-lhes úteis em outros aspectos da vida.

Creemos também que, por meio do conhecimento a respeito dos agrotóxicos, tanto alunos como agricultores conquistarão voz e vez, organizando-se na comunidade e conquistando autonomia e capacidade de fazer suas próprias escolhas culturais, políticas e econômicas.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Partimos do pressuposto de que já é reconhecida, em vários âmbitos da sociedade, a gravidade dos problemas ambientais nos quais estamos inseridos e pelos quais somos os principais responsáveis. A degradação dos ambientes, o consumo exacerbado de matéria-prima e produtos, violências, opressões e negligências – que resultaram no caso recente de despejo de rejeitos de mineração por rompimento de barragens, em Mariana (2015)– compõem esse quadro no Brasil.

Dentre todos os fatores que influenciam esse contexto comum a várias partes do mundo, consideramos que a apropriação dos recursos naturais correspondeu a um dos principais. Quando se observa a história das civilizações, percebe-se que essa relação foi determinante no surgimento, na continuidade ou no desaparecimento das civilizações.

Segundo Porto-Gonçalves(2004), a apropriação dos recursos foi essencial no processo histórico de desenvolvimento da humanidade. No entanto, assumiu conotações diferentes ao longo do processo sócio-histórico. A princípio, os recursos ambientais eram utilizados para suprir as necessidades familiares, sendo extraídos de seu próprio *habitat*. Quando os recursos rareavam, eles mudavam para outros locais em busca de novas fontes, assegurando a sobrevivência de sua geração e das de seus filhos e netos. Na busca por novos territórios, o ser humano travou disputas com outros povos. Vencendo-os, se apossavam de sua liberdade e de seus recursos (PEDRINI, 2011). Logo, os homens perceberam que deter os recursos naturais poderia, além de oferecer-lhes meios de sobrevivência, se tornar fonte para dominar outros.

Para Dowbor(1995), a atribuição de valor e a utilização desses recursos como objetos de dominação de povos, espaços e comunidades já existia no contexto histórico das civilizações antes do processo econômico industrial. Quando se analisa o processo de hegemonia de muitas civilizações que antecederam o período da Revolução Industrial, observamos, nas áreas dominadas, a retirada para acúmulo de riquezas provenientes de recursos ambientais (PELIOZZI, 1999).

Pedrini(2011) afirma que, na busca desenfreada pelo poder através da exploração do meio, não se percebeu que os recursos ambientais são finitos, limitados e estão inter-relacionados. A diminuição de um, pode causar o mesmo em outro aparentemente não relacionado a ele. A degradação do meio já se fazia presente, mas as alterações causadas ainda eram pequenas e não eram vistas em escala global. Porém, com as grandes modificações da economia industrial consolidada pela Revolução Industrial, essa situação se agravou.

No século XVIII a revolução da Inglaterra avançou, ocasionando o desenvolvimento das técnicas de apropriação, aumentando e acelerando gradativamente a utilização desses recursos naturais no decorrer dos anos. Para Porto-Gonçalves, (2005), a natureza – considerada fundamentalmente como fonte de recursos e matéria-prima –, tornou-se essencial para o desenvolvimento econômico do modo de produção capitalista industrial, que se consolidava em praticamente todo o mundo. Nesse contexto, surgiram os primeiros estudos da economia, inicialmente voltados para os processos de produção, e que consideraram, posteriormente, o meio ambiente no contexto produtivo industrial dos séculos XIX e XX (MUELLER, 2007).

No período correspondente ao final da década de 1960 os efeitos de produção de resíduos provenientes do processo de industrialização da Europa, Estados Unidos, Japão e parte da União Soviética ocasionaram os primeiros quadros de degradação ambiental provocada pela poluição em escala global (LIMA, 1999). O panorama mundial instaurado remeteu não só ao questionamento do modelo hegemônico, mas favoreceu o princípio de um processo de discussão sobre as relações socioambientais estabelecidas pelo ser humano com seu espaço. Para Deléage (1993), o período pós-Segunda Guerra (1945) foi importante nesse processo de discussão das questões socioambientais, pois a constatação do poder destrutivo da energia nuclear despertou a preocupação frente à potencial ameaça de destruição da vida e a responsabilização pela utilização do conhecimento.

Gradativamente, essa preocupação foi transferida, nas décadas de 1960, 1970 e 1980, para os vários acidentes que ocorreram em muitas partes do mundo, chamando a atenção das pessoas e autoridades. Pela força de destruição proveniente da degradação e letalidade da vida

humana, eles contribuíram para a constituição de um clima alarmista mundial, que influenciou fortemente os discursos e as propostas em educação ambiental por muitos anos, sendo os principais os acidentes nucleares de Three Miles Island (EUA, 1979), e Chernobyl (URSS, 1986), as marés negras do Alasca (1989) e o vazamento químico em Bhopal (1984) , entre outros. Esses acidentes demonstraram a força da degradação ocasionada pelas ações, intenções ou descuidos humanos. Sua sucessão contribuiu para a constituição de um panorama catastrófico que influenciou os debates e discursos sobre educação ambiental que se seguiram e também na constituição de muitos programas e projetos pedagógicos (ALPHANDERY et al, 1992).

Para Silva(2007), hoje é impossível a implantação de qualquer projeto ou a discussão de qualquer planejamento sem atentar-se para o impacto causado sobre o meio ambiente. As alterações do equilíbrio ecológico e o impacto causado pelas atividades humanas sobre o globo terrestre para a manutenção da economia são um dos assuntos mais polêmicos do mundo. Dentre essas atividades, podemos mencionar duas que alteram significativamente o meio ambiente: a mineração e a agricultura.

A mineração e a agricultura, junto com a exploração florestal, a produção de energia, os transportes, as construções civis (urbanização, estradas, etc.) e as indústrias básicas (química e metalúrgica) são os causadores de quase todo impacto ambiental existente na terra. O impacto das demais atividades torna-se pouco significativo quando comparado às citadas anteriormente. (SILVA, 2007)

A mineração causa impactos ambientais consideráveis, uma vez que altera intensamente a área minerada e as áreas vizinhas, onde são depositados os rejeitos inerentes ao processo. Há , ainda, o uso de substâncias químicas nocivas na fase de beneficiamento do minério, degradação da paisagem, ruídos e vibração, tráfego de veículos, poeira e gases, contaminação das águas, rejeitos e estéreis (SILVA, 2007).

Segundo Balsan (2006), com o aumento populacional tornou-se necessário produzir mais alimentos. Com isso, houve uma modernização nos processos agrícolas e isso trouxe, além dos benefícios, impactos ambientais indesejáveis. Os problemas ambientais mais frequentes provocados pelo padrão produtivo monocultor foram: a destruição das florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos, a contaminação dos recursos naturais e dos alimentos, o uso abusivo de inseticidas, adubos químicos, máquinas inadequadas, construção



de estradas e outros, que contribuíram para alterações profundas do meio ambiente (BALSAN, 2006).

Diante do acentuado quadro de degradação ambiental, o ser humano decidiu usar o processo educativo para conceber estrategicamente sua sociedade, conscientizando as pessoas de seus direitos e deveres coletivos e da manutenção de seu patrimônio nativo. Nesse contexto, derivado do uso inadequado dos bens coletivos planetários, surge, então, a Educação Ambiental (PEDRINI, 2011).

Para melhor compreensão do surgimento e do processo de instalação da Educação Ambiental, explicitamos alguns eventos internacionais percorridos por ela.

## **2.1 PERCORRENDO CAMINHOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PANORAMA INTERNACIONAL**

Almeida(1990) afirma que as fronteiras territoriais não impedem a poluição atmosférica, fluvial ou marinha, a destruição de florestas, a desertificação, a erosão dos solos, etc. A grande extensão da degradação do meio ambiente tem afetado todo o planeta. Por isso, acordos internacionais e assuntos de questão ambiental, como a Educação Ambiental, não podem ser tratados apenas localmente (PEDRINI, 2011).

Na tentativa de resolver os problemas ambientais, vários foram os eventos internacionais realizados no século XX. Para falarmos um pouco sobre esse percurso, usaremos os levantamentos realizados por Pedrini, (2011).Acreditamos que suas ideias descrevem melhor o que queremos apresentar aqui. O trajeto que faremos a seguir, tem por objetivo destacar, como se iniciou o processo de instalação da Educação Ambiental no panorama internacional.

Em 1972, patrocinado pelo clube de Roma – um coletivo de países ricos economicamente –, foi publicado o Relatório “The limits to Growth”, traduzido para o Brasil em 1973 como “Limites do crescimento”, que expôs ao mundo a possibilidade de escassez dos recursos naturais, de energia e de alimentos. Esse relatório aponta para o crescimento demográfico dos países em desenvolvimento como o principal aspecto responsável pelo esgotamento dos recursos naturais e propõe o controle de natalidade, nesses países, como uma solução possível para o esgotamento dos recursos. Apesar de centrar a discussão no esgotamento de recursos, essa reunião alerta para os limites da utilização dos recursos naturais pelo ser humano no seu espaço. Esse documento é importante no contexto socioambiental de debate para o desenho da proposta da educação ambiental como processo formativo nessas

interações, para além da insegurança mundial de uma privação dos recursos. Após essa reunião, várias outras centraram suas discussões nas relações socioambientais estabelecidas.

Juntamente com o Clube de Roma acontecia a conferência de Estocolmo, organizada pelas Nações Unidas, sobre o meio ambiente, que deu origem à Declaração sobre o Ambiente Humano e seu Plano de Ação Mundial, marco histórico internacional na emergência de políticas ambientais em muitos países, inclusive no Brasil. Nela, a Educação Ambiental foi, pela primeira vez, reconhecida como essencial à crise ambiental internacional, dando ênfase à necessidade de reordenar as necessidades básicas de sobrevivência na Terra (Pedrini, 2011).

Pedrini (2011) afirma que o plano de ação da conferência de Estocolmo recomendou a habilitação de professores e a ampliação de novos métodos e recursos instrucionais para a Educação Ambiental. Atendendo a essas recomendações, a UNESCO promoveu, em duas décadas, três conferências internacionais para debates de assuntos relacionados à Educação Ambiental e cada uma delas também originou declarações.

A primeira delas foi o Encontro de Belgrado (na ex-Iugoslávia), em 1975, do qual participaram especialistas de 65 países e que deu origem à Carta de Belgrado. Esta idealizava uma nova ética planetária para erradicar a pobreza, o analfabetismo, a fome, a poluição, a exploração e a dominação humanas. A partir dela criou-se o Programa Internacional de Educação Ambiental (Piea), que atua em âmbito internacional e regional (PEDRINI, 2011).

A segunda reunião internacional promovida pela Unesco foi realizada em Tbilisi (CEI, Geórgia) de 14 a 26 de outubro de 1977. Teve a colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Essa foi a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, sendo a mais marcante de todas, pois revolucionou a Educação Ambiental. Denominada como a “Conferência de Tbilisi”, teve sua declaração publicada na íntegra (UNESCO, 1980) em castelhano pelo Piea/Unesco. Nesta declaração constam os objetivos, funções, estratégias, características, princípios e recomendações para a Educação Ambiental (PEDRINI, 2011).

Pedrini (2011) afirma que o documento propõe que a Educação Ambiental deveria basear-se na ciência e na tecnologia para conscientização dos problemas ambientais, objetivando uma mudança de conduta quanto à utilização dos recursos naturais. Ademais, deveria se dirigir a pessoas de todas as faixas etárias, bem como conscientizar o indivíduo para a participação ativa na solução de problemas ambientais de seu cotidiano. Por fim, o documento convida diferentes instâncias políticas de todos os países da Terra para: a) incluir, nas políticas de educação de seus países, conteúdos, diretrizes e atividades ambientais; b) intensificar, com o auxílio das autoridades em educação, trabalhos de reflexão, pesquisas e

inovação em Educação Ambiental; c) estimular os governos a promoverem intercâmbios de experiências, pesquisas, documentação, materiais e formação de pessoal docente qualificado entre os países; d) fortalecer os laços de solidariedade internacional em uma esfera de atividade que simbolize uma adequada solidariedade entre os povos, com o fim de promover a união internacional e a paz (PEDRINI, 2011).

A terceira conferência foi a de Moscou (antiga União Soviética), em agosto de 1987, que reuniu cerca de trezentos educadores ambientais de cem países. Objetivou realizar uma avaliação sobre o desenvolvimento da Educação Ambiental desde a Conferência de Tbilisi, em todos os países-membros da Unesco. Nessa conferência foram reforçados os conceitos consagrados na de Tbilisi: a Educação Ambiental deveria preocupar-se tanto em conscientizar quanto em transmitir informações, bem como com o desenvolvimento de hábitos e habilidades, a promoção de valores, o estabelecimento de critérios e padrões e orientações para a resolução de problemas e tomada de decisões (PEDRINI, 2011).

Para Pedrini (2011), a conferência de Moscou propôs algumas metas como plano de ação na década de 90. Resumidamente, seriam elas: a) desenvolvimento de um modelo curricular; b) intercâmbio de informações sobre o desenvolvimento de currículo; c) desenvolvimento de novos recursos instrucionais; d) promoção de avaliações de currículos; e) capacitar docentes e licenciados em Educação Ambiental; f) capacitar alunos de cursos profissionalizantes, priorizando o de turismo, por sua característica internacional; g) melhorar as qualidades das mensagens veiculadas pela mídia ao grande público; h) criar um bando de programas audiovisuais; i) desenvolver museus interativos; j) capacitar especialistas ambientais através de pesquisa; k) utilizar unidades de conservação ambiental na capacitação regional de especialistas; l) promover a consultoria interinstitucional em âmbito internacional; m) informar sobre a legislação ambiental, dentre outras medidas não menos importantes. A conferência de Moscou consolidou as recomendações das duas conferências anteriores da Unesco (PEDRINI, 2011).

## **2.2 AS CORRENTES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

No contexto caracterizado pelos impactos negativos da degradação ambiental, diversas foram as alternativas apontadas, em campos sociais diferentes, como possibilidades para a minimização dos problemas decorrentes das alterações antrópicas no meio ambiente (TOMAZELLO et al., 2009). A educação ambiental, enquanto processo formativo capaz de

promover transformações nas interações ser humano/meio ambiente, foi considerada uma das principais possibilidades para amenizar ou solucionar esses problemas.

Esse tópico da escrita pretende descrever algumas das correntes da educação ambiental no intuito de favorecer a compreensão da problemática ambiental. Essas correntes têm, em comum, a preocupação com o meio ambiente e o reconhecimento da educação ambiental como fato primordial nas interações do ser humano com o meio ambiente.

Sauvé(2005) apresenta correntes que foram dominantes desde as primeiras décadas da educação ambiental, no período correspondente às décadas de 1970 e 1980. Outras apresentam tradição mais recente, após 1980.

## **2.2.1 As correntes em Educação Ambiental concebidas no período de 1970 a 1980**

### **2.2.1.1 A Corrente Naturalista**

A corrente naturalista corresponde a uma categoria ideológica de educação ambiental que considera o meio ambiente como sendo a própria natureza (REIGOTA, 2002). Nessa concepção, o meio ambiente é considerado como sinônimo de natureza com seus componentes bióticos<sup>1</sup>e abióticos<sup>2</sup>. Desse espaço o ser-humano não faz parte ou é considerado de forma dicotômica. Caracterizado por seus atributos naturais, esse espaço é geralmente referenciado por florestas, rios, locais de beleza natural, lugar intocado ou intocável e algumas vezes como “paraíso terrestre” (DIEGUES, 2000)

A corrente naturalista prioriza nessa o valor intrínseco da natureza, sem o questionamento de qualquer ordem de fatores externos ou internos de influencia ou que ocasiona um reducionismo nesse processo de formação aos aspectos de reconhecimento da fauna e da flora. No curso do século XXI as estratégias características dessa corrente, ainda podem ser constantemente verificadas nos movimentos de “educação ao ar livre” ou “educação para o meio natural” (CLOVER, 2000).

### **2.2.1.2 A Corrente Conservacionista/ Recursista**

---

<sup>1</sup>Fatores bióticos: todos os elementos causados pelos organismos em um ecossistema que condicionam as populações que o formam.

<sup>2</sup>Fatores abióticos: todas as influências que os seres vivos possam receber em um ecossistema, derivadas de aspectos físicos, químicos ou físico-químicos do meio ambiente, tais como a luz, a temperatura, o vento, etc.

A corrente conservacionista de Educação Ambiental corresponde a uma categoria ideológica que considera o meio ambiente como um recurso, fonte de matéria prima ou subsistência para o ser humano (SAUVÉ, 2005). Na mesma constata-se uma ênfase de importância nos aspectos bióticos e abióticos do meio, enquanto componentes utilizáveis pelo ser humano, por isso essa categoria também recebe a denominação de corrente recursista. Nessa concepção o ser humano mantém certa interação com o meio ambiente, mesmo que para atender aos seus interesses, o que atenua a perspectiva dualística. Porém essa relação ainda é dualística porque o ser humano assume uma posição externa ao meio ambiente ou de maior importância dentre todos os seres vivos (REIGOTA, 2009).

A abordagem da mesma enfatiza as proposições centradas na conservação dos recursos tanto em relação a sua quantidade e qualidade, pois os mesmos servem para a utilização humana e destina-se a existência do ser humano (SAUVÉ, 2005).

Como categoria ideológica de Educação Ambiental, essa corrente é fortemente constatada em práticas e abordagens realizadas com comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência ou onde os mesmos encontra-se escassos (SAUVÉ, 2005).

### **2.2.1.3 A corrente Resolutiva**

A corrente resolutiva de educação ambiental corresponde a uma categoria ideológica da educação ambiental que considera o meio ambiente como um espaço no qual existem inúmeros problemas ambientais a serem resolvidos pelo ser humano (SAUVÉ, 2001).

A corrente resolutiva surgiu nos princípios dos anos 70, quando foram divulgados os problemas decorrentes da degradação ambiental (SAUVÉ, 2005).

As estratégias utilizadas por essa abordagem na informação e possibilidade de mudança de comportamento para a resolução dos problemas ambientais consistem na identificação da situação problema, pesquisa desta situação, diagnóstico, busca, avaliação e escolha de solução para as mesmas (HUNGERFORD; VOLK, 1992).

### **2.2.1.4 A corrente Sistêmica**

A categoria ideológica da corrente sistêmica de educação ambiental apresenta uma concepção de meio ambiente próxima da apresentada pela corrente naturalista. O meio ambiente também corresponde ao espaço formado pelos componentes bióticos e abióticos, no

entanto, na corrente sistêmica, são priorizadas as relações existentes entre os mesmos (SAUVÉ, 2005).

A corrente sistêmica apresenta como base de sua fundamentação teórica os aspectos da Ecologia, que exercem forte influência na caracterização do meio ambiente na década de 1970 (SAUVÉ, 2005). A estratégia fundamental dessa perspectiva consiste na observação de uma realidade ou fenômeno ambiental, análise de seus componentes e relações para o desenvolvimento de uma proposta que permita chegar a uma compreensão global da problemática ambiental (SAUVÉ, 2005).

#### **2.2.1.5 A corrente Humanista**

A corrente humanista é a primeira desse grupo a considerar o meio ambiente não apenas como espaço restrito aos seus componentes biofísicos ou relações os mesmos (SAUVÉ, 2005). O meio ambiente é considerado como o espaço da vida formado e influenciado por dimensões históricas, culturais, econômicas e estéticas. Não corresponde somente aos espaços naturais, mas aos espaços sociais da cidade, das praças públicas, das casas, dos jardins, do local de trabalho, escolas e outros nos quais se insere a dimensão humana (SAUVÉ, 2001).

A estratégia utilizada por essa perspectiva fundamenta-se na observação das paisagens e descrição das alterações resultantes das ações humanas. Nesse sentido, os componentes, estruturas ou alterações nos espaços do campo ou da cidade, correspondem aos contextos de possibilidades para o desenvolvimento das estratégias pretendidas por essa perspectiva da educação ambiental. O contato, observação e análise por aspectos sensoriais e afetivos estruturam as propostas de estratégias pretendidas por essa corrente, na pretensão de construção simbólica do espaço do meio ambiente (DEHAM, OBERLINKELS, 1984).

### **2.2.2 CORRENTES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL CONCEBIDAS APÓS A DÉCADA DE 1980**

#### **2.2.2.1 A Corrente Holística**

Por essa corrente, o meio ambiente é considerado como um “organismo vivo” capaz de se autorregular e atingir o equilíbrio em seus processos de interação (LOVELOCK, 1987). Corresponde a um espaço universal no qual todos os seres vivos encontram-se relacionados e integrados de forma harmônica e global. É o espaço que pode se manifestar e reagir com uma

linguagem própria da natureza, frente a ações impactantes decorrentes das ações antrópicas (CAPRA, 2003). Nessa concepção o meio ambiente é compreendido por uma perspectiva globalizante, na qual há atribuição de características humanas, místicas e espirituais aos componentes do espaço. O ser humano é considerado como fundamento na relação ser-humano/meio ambiente, pois cabe a ele integrar-se a esse espaço, entender a linguagem da natureza e promover a “harmonia ambiental” (AVANZI, 2004).

A abordagem dessa corrente situa-se na tentativa de possibilitar a apreensão do mundo a partir da internalização das relações dinâmicas existentes entre os seres vivos da natureza, considerados na mesma ordem de importância do ser-humano (GADOTTI, 2000).

### **2.2.2.2 A Corrente Biorregionalista**

Na Corrente Biorregionalista o meio ambiente é considerado enquanto espaço geográfico com atributos específicos que caracterizam certa área ou região (SAUVÉ, 2005). Nessa concepção o ser-humano encontra-se inserido nesse espaço e a ele atribui valores diversos: fonte de recursos, de subsistência, fonte de vida, riqueza biológica, existencial, de beleza cênica e outros que ressaltam o valor do espaço com suas características (SAUVÉ, 2005).

O Biorregionalismo correspondeu a um movimento de retorno ao campo nos fins do século passado depois das desilusões com a industrialização e urbanização (SAUVÉ, 2005). Dessa maneira, a abordagem da Corrente Biorregionalista da Educação Ambiental situa-se na perspectiva ecocêntrica do movimento ambientalista pela valorização dos locais de origem no campo. A intenção principal dessa abordagem corresponde à elaboração de uma relação de referência com o local, pelo desenvolvimento de um sentimento de pertencimento e compromisso com esse espaço do meio ambiente (SAUVÉ, 2005).

### **2.2.2.3 A Corrente Prática**

A Corrente Prática corresponde a uma categoria de educação ambiental que considera o meio ambiente como um espaço para a aprendizagem através da ação (SAUVÉ, 2005). Esse espaço é considerado em seus componentes, sistemas e aspectos externos de influência de várias ordens, enquanto espaço de possibilidades para a aprendizagem humana. Com isso, o ser-humano situa-se nesse espaço para o aprendizado prático sobre o mesmo, considerando os aspectos do meio ambiente, suas características e problemas inerentes à degradação ambiental (SAUVÉ, 2005).

A intensão principal dessa corrente corresponde à tentativa de empreender um processo participativo para resolver um problema percebido na instância da vida, através do contato com o mesmo (SAUVÉ, 2005).

Nessa categoria ideológica acredita-se que à formação ocorre pela ação. Por isso, a abordagem dessa corrente de Educação Ambiental não considera a necessidade de conhecimentos prévios ou conceituais para o desenvolvimento de habilidades para atuação e ação em uma eventual situação de dada questão ambiental (SAUVÉ, 2005).

#### **2.2.2.4 A Corrente Etnográfica**

O meio ambiente nessa categoria ideológica da educação ambiente corresponde ao espaço privilegiado pela existência de comunidades tradicionais, manifestações culturais e valores históricos dos povos existentes (SAUVÉ, 2005). Segundo Pardo (2011) nessa perspectiva consideram-se o ser-humano nas suas manifestações socioculturais, de relevante importância para a constituição dos contornos e características culturais do espaço do meio ambiente.

Nessa concepção de Educação Ambiental não se procura apenas adaptar suas propostas as realidades culturais diferentes, mas incorporar os aspectos culturais dessa realidade à sua proposta educativa (SAUVÉ, 2005).

#### **2.2.2.5 A Corrente da Sustentabilidade**

A Corrente da Sustentabilidade corresponde a uma categoria ideológica da Educação Ambiental que considera o meio ambiente pela perspectiva do desenvolvimento sustentável (SAUVÉ, 2005). Nessa proposta, o meio ambiente é considerado como o espaço fonte de recursos para a sobrevivência humana, no qual o ser-humano pode suprir as necessidades da geração atual sem afetar a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias demandas (SACHS, 2002). Por essa corrente da sustentabilidade, ao meio ambiente é atribuída a função de atendimento às necessidades humanas também para o desenvolvimento econômico e social, cabendo ao ser-humano a responsabilidade da utilização desse espaço sem esgotar os recursos naturais ou degradar o ambiente, fatos que o tornaria inadequado para a sobrevivência humana (GUIMARÃES, 2010). A relação ser-humano/meio ambiente não é considerada dualística ou dicotômica dentro dessa perspectiva de utilização “com parcimônia” dos recursos naturais através do desenvolvimento de práticas de sustentabilidade.



A intencionalidade principal dessa abordagem fundamenta-se na proposta de desenvolvimento de princípios para o consumo sustentável, práticas de conservação dos espaços é formação de uma consciência participativa sobre as questões ambientais principalmente voltadas para a conservação dos recursos naturais (GALEANO, 2008)

A proposta formativa pela Corrente da Sustentabilidade busca o desenvolvimento humano de posturas responsáveis com o espaço do meio ambiente pelo reconhecimento das relações humanas enquanto ações predatórias dos recursos naturais e favorecedores da degradação ambiental (JACOBI, 2003).

Para facilitar a visualização desses aspectos, seguem em APÊNDICE III, dois quadros sobre as correntes de educação ambiental.

Na realização desta pesquisa, optaremos pela abordagem da Corrente de Educação Ambiental Crítica, pois acreditamos que esta realizará melhor a formação e capacitação do ser humano na sua relação com o meio ambiente.

### **2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA**

A ênfase dada pela humanidade na separação entre o ser humano e a natureza resultou em uma postura antropocêntrica em que o homem está colocado como centro e todas as outras partes que compõem o ambiente estão a seu dispor, sem perceber as relações de interdependência entre os elementos existentes no meio ambiente (GUIMARÃES, 1995).

Ao contrário do que afirmam algumas correntes em Educação Ambiental, não acreditamos que ela deva ser relacionada apenas aos aspectos biológicos da vida, pois não se trata apenas da preservação de algumas espécies vegetais ou animais, embora isso seja de grande importância (REIGOTA, 2009).

Reigota(2009) explica que a Educação Ambiental Crítica deve ser uma educação política, pois acredita que se deve considerar, prioritariamente, a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre o ser humano, suas relações e a natureza, visando superar o domínio de uns sobre outros, que acaba por impedir a participação livre, consciente e democrática de todos. Assim, afirma que a educação ambiental crítica, como educação política, está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da intervenção direta dos cidadãos e das cidadãs na busca de soluções e alternativas que permitam a convivência digna e voltada para o bem comum.

Como Reigota(2009), notamos que a principal característica dessa perspectiva de educação é pensar as relações cotidianas entre os seres humanos e as espécies

animais/vegetais, procurando modificá-las de forma a possibilitar-lhes viver dignamente, estimulando a participação das comunidades na busca de soluções e alternativas para os problemas cotidianos. Desse modo, sustenta que a educação ambiental crítica deve favorecer e estimular possibilidades de estabelecer coletivamente uma nova relação entre os seres humanos e o ser humano/natureza, possibilitando a todas as espécies biológicas sua convivência e sobrevivência com dignidade (REIGOTA, 2009). Ainda segundo Reigota (2009):

(...) a educação ambiental como educação política é por princípio: questionadora das certezas absolutas e dogmáticas; é criativa, pois busca desenvolver metodologias e temáticas que possibilitem descobertas e vivências, é inovadora quando relaciona os conteúdos e as temáticas ambientais com a vida cotidiana e estimula o diálogo de conhecimento científico, étnico e populares e diferentes manifestações artísticas; é crítica, muito crítica, em relação aos discursos e às práticas que desconsideram a capacidade de discernimento e de intervenção das pessoas e dos grupos independentes e distantes dos dogmas políticos, religiosos, culturais e sociais e da falta de ética. (REIGOTA, 2009).

Para Reigota (2009), a educação ambiental crítica deve nortear a comunidade para que ela possa definir quais são os critérios, os problemas e as alternativas, auxiliando e incentivando o cidadão e a cidadã a participarem da resolução dos problemas e da busca de soluções em seus cotidianos e realidade específicas. Acreditamos que a educação ambiental, por si só, não resolverá os problemas ambientais planetários, mas pode influenciar na formação de cidadãos e cidadãs conscientes dos seus direitos e deveres, que conheçam e tenham consciência da problemática global e atuem em sua comunidade, possibilitando resultados positivos diante de sua realidade (REIGOTA, 2009).

Segundo Guimarães(2004), a Educação Ambiental Crítica objetiva promover ambientes educativos de mobilização dos processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que se possa, neles, promover um processo educativo, contribuindo, pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que vivenciamos.

Na perspectiva crítica da Educação Ambiental, acredita-se que as ações pedagógicas devam superar a mera transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos, assim como as ações de sensibilização, envolvendo afetivamente os educandos com a causa ambiental (GUIMARÃES, 2009).

É consensual, na comunidade internacional, que a educação ambiental deve estar presente em todos os espaços que educam o cidadão (REIGOTA, 2009). Assim, ela pode ser realizada nas escolas, nos parques e reservas ecológicas, nas associações de bairro, nos sindicatos, nas universidades, nos meios de comunicação em massa, etc.(REIGOTA, 2009).

Na Educação Ambiental escolar deve-se enfatizar o estudo do meio ambiente no contexto do aluno e da aluna, buscando abordar os principais problemas cotidianos, as contribuições da ciência, da arte, dos saberes populares, dos conhecimentos necessários e as possibilidades reais para a sua solução (REIGOTA, 2009).

A Educação Ambiental crítica é uma das mais importantes exigências educacionais contemporâneas, podendo ser considerada uma grande contribuição à educação em geral. Está impregnada na utopia de mudar radicalmente as relações que conhecemos atualmente, sejam elas entre a humanidade, sejam elas entre a humanidade e a natureza (REIGOTA, 2009).

Para Guimarães (1995) a educação ambiental crítica deve apresentar-se como uma dimensão do processo educativo, voltada para a participação de seus atores, educandos e educadores na construção de um novo quadro, que contemple os desejos populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e de um mundo ambientalmente sadio. Ademais, ela tem o importante papel de promover a percepção da necessária integração do ser humano com a natureza. Por estabelecer uma relação de harmonia, consciente do equilíbrio dinâmico com o meio ambiente, torna possível a inserção de cidadãos e cidadãs no processo de transformação do atual quadro do nosso planeta (GUIMARÃES, 1995).

## **2.4 CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO EMPODERAMENTO**

Inicialmente sobre o empoderamento ressaltamos que uma revisão da literatura mostra uma diversidade de ideias acerca deste, que assume vários significados de acordo com os contextos socioculturais, políticos e econômicos no qual se insere. Ainda, que a ampliação da utilização do termo por diferentes áreas faz com que o empoderamento adquira um caráter polissêmico e complexo.

Em consonância com as ideias de alguns autores (FRIEDMANN, 1992; NARAYAN, 2002; GOHN, 2004; KLEBA E WENDAUSEN, 2009; BAQUERO, 2012; ROMANO, 2002; HOROCHOVSKI E MEIRELLES, 2007) pode-se pensar em empoderamento como um processo dinâmico, no qual se busca aumentar a autonomia das pessoas em seus contextos sociais. Geralmente referem-se a indivíduos ou grupos sociais submetidos a condições de

opressão e vulnerabilidade social. Neles, procura-se o desenvolvimento de uma visão crítica e posicionamentos frente às questões sociais.

Concordamos com as ideias de Friedmann(1992) que as pessoas se empoderam na medida em que exercem suas escolhas e vão adquirindo maior controle sobre suas vidas, pela participação.

Pensamos em consonância com Narayan (2002) que o empoderamento corresponde ao processo no qual as pessoas conquistam condições que lhes permitem ter influência, capacidade de ação e decisão. Acreditamos que esse processo se dá no desenvolvimento das capacidades das pessoas para decidirem sobre questões que lhes dizem respeito. Nesse sentido, a própria participação/ação das pessoas em seus contextos sociais levaria ao empoderamento.

Retomamos as ideias de Friedmann (1992) que os sujeitos se empoderam na medida em que exercem suas escolhas e vão adquirindo maior controle sobre suas próprias vidas. No entanto, concordamos que as pessoas ou grupos em vulnerabilidade social, que mais necessitam tornar-se empoderadas, são as que mais encontram barreiras nesse processo. De diversas naturezas, a própria condição econômica corresponde à principal delas com implicações diretas nas condições de vida das pessoas.

Segundo Friedmann (1992) a pobreza leva ao desempoderamento porque diminui as possibilidades das pessoas usufruírem de seus direitos e deveres. Como pensamos em empoderamento pela participação/ação concordamos com Narayan(2002) que as pessoas em vulnerabilidade ficam limitadas para negociar melhores condições para as próprias vidas. Geralmente, as preocupações com condições básicas para a sobrevivência surgem como primordiais frente a interesses voltados para a participação e decisões coletivas.

No entanto, também concordamos com Romano(2002) que o próprio empoderamento corresponderia a um movimento importante na luta e para a superação do estado de pobreza. As dificuldades serão inerentes a todos os quadros nos quais se deseja mudanças em favor dos menos favorecidos. Como as condições de vida resultam também de interesses, cabe às pessoas atuarem em movimentos de luta contra a manutenção de situações de dominação que levem as condições precárias de vida.

Segundo Gohn(2004) pelo empoderamento nas questões sociais pode-se ter a promoção e impulso de grupos e comunidades na direção de seu crescimento, autonomia e melhora gradual das suas condições de vida. Acreditamos que este processo favoreceria um alargamento do campo de escolha e ação. Nesse sentido concordamos com Narayan (2002)

que as pessoas teriam um aumento da autoridade sobre os recursos e decisões que afetam a própria vida.

Alguns autores consideram indispensável à interferência de agentes externos na constituição de movimentos de empoderamento. Outros como Friedmann(1992) consideram que o empoderamento não pode ser fornecido para grupos ou comunidades, sendo as próprias pessoas capazes de empoderar-se a si mesmas neste processo.

Concordamos com as ideias de Friedmann(1992) sobre empoderamento. Nesse sentido, pensamos que estes agentes externos poderiam ser importantes, mas como “catalisadores iniciais” na criação de espaços que sustentassem esses processos. Contudo, acreditamos que são as próprias pessoas que deveriam estruturar e fortalecer esses movimentos e não descartamos a possibilidade delas mesmas o iniciarem.

Concordamos que a participação/ação das pessoas em seu contexto social corresponde a um dos principais caminhos que levam ao empoderamento. Em consonância com Friedmann(1992) e Narayan(2002) acreditamos que quando há uma maior participação social ampliam-se as capacidades de intervenção dos grupos e comunidades sobre processos e decisões que afetam a própria vida da maioria das pessoas.

Pensamos em consonância com as ideias de Ghon (2004) que a capacidade de organização entre as pessoas pode corresponder a um fator importante para elas conseguirem mobilizar recursos e resolver problemas de interesses comuns. Em relação às comunidades pensamos que a organização entre os sujeitos poderia constituir-se em um caminho para as pessoas terem suas necessidades alcançadas.

Consideramos que o empoderamento envolve o entendimento crítico do ambiente e suas relações em seus contextos sociais, políticos e econômicos. Concordamos com Baquero(2012) que esse entendimento associado à participação/ação das pessoas em seus contextos sociais contribui para os que sujeitos possam questionar o instituído nos contextos de dominação.

Acreditamos que não existe um modelo único de empoderamento e que as pessoas empoderam a si mesmas por diversas maneiras. Concordamos com Narayan (2002) que essas maneiras irão variar de acordo com cada contexto. No entanto, fundamentados nos referenciais que adotamos pensamos que as principais delas possam ocorrer pela ação com conhecimentos e pela participação colaborativa.

No campo da educação ambiental acreditamos que surgem aspectos que contribuiriam para a participação/ação das pessoas nas questões sociais. Denominamos genericamente de

aspectos aos elementos como as ideias, concepções, abordagens e práticas que compõem as diferentes formas de pensamento na educação ambiental.

Autores como Narayan(2002) apontam que nos contextos sociais existem “elementos chaves” para essa atuação das pessoas. Segundo o autor, na estruturação de movimentos de empoderamento torna-se necessário identificar quais são esses elementos.

Para Oliveira (2016) a diversidade de concepções na educação ambiental, enquanto conjunto de ideias, podem favorecer posicionamentos críticos em movimentos de participação/ação das pessoas. Estas concepções corresponderiam aquelas que não colaboram para a ecologização do pensamento e despolitização das relações humanas com/no espaço. Quando possibilitam a interação e discussão entre os sujeitos permitem posicionamentos que ultrapassem a mera postura de protetor/cuidador dos espaços (OLIVEIRA, 2016).

Segundo Oliveira (2016) o pressuposto principal da educação ambiental crítica corresponde à formação de uma pessoa capaz de identificar, questionar, propor soluções e agir frente às questões sociais. Nesse sentido, pensamos que o desenvolvimento dessas capacidades se daria pelo envolvimento das pessoas em seus contextos social, político, cultural e econômico. A perspectiva crítica da educação mediaria esse processo de formação de posturas para a atuação das pessoas em seus contextos sociais.

### **3.0. OBJETIVO GERAL**

Delimitar os principais aspectos do contexto social dos pequenos agricultores agrícolas de base familiar em Joanópolis para o processo de empoderamento quanto ao uso de agrotóxicos na lavoura.

#### **3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar os principais aspectos socioeconômicos dos pequenos agricultores de base familiar em Joanópolis;
- Levantar as principais situações de riscos a que os pequenos agricultores e seus familiares estão submetidos quanto ao uso de agrotóxicos na lavoura;
- Desenvolver material informativo para execução de atividades com os pequenos agricultores na lavoura e filhos destes na escola;

- Informar as pessoas da comunidade sobre as propriedades e riscos do uso de agrotóxicos;
- Iniciar o processo de análise crítica sobre o uso de agrotóxicos em busca do empoderamento quanto ao risco do uso dos agrotóxicos;

#### **4. METODOLOGIA**

A pesquisa que realizamos corresponde a um estudo de quali-quantitativo, cujo desmembramento pretendeu ser um estudo de caso, pelo atendimento das características dessa modalidade de investigação<sup>3</sup>(LÜDKE, ANDRÉ, 1986). Na qual realizamos visitas a campo, em períodos intermitentes, durante um ano. Estas visitas contribuíram para a definição dos sujeitos entrevistados na medida em que favoreceram a percepção sobre aqueles submetidos às situações de risco.

A coleta de dados foi realizada em períodos diferentes durante um ano. Considerando as sugestões em Bogdan e Biklen (1994), optamos pela observação com anotações em diário de campo, registro visual por fotografias, consulta em fontes de informações sobre a comunidade de Joanópolis.

Destacamos que as entrevistas foram a principal fonte de dados da pesquisa, pois através delas as pessoas explicitaram ideias importantes para a análise que nós propomos. As entrevistas foram realizadas com as pessoas da comunidade pelo auxílio de roteiro semiestruturado.

Nesse processo, procuramos escolher um método que julgamos mais apropriado para a análise. Apresentamos então, os fundamentos teóricos e as justificativas para o método escolhido.

##### **4.1 OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MÉTODO**

Inicialmente destacamos que nas pesquisas qualitativas as escolhas apropriadas dos métodos e teorias correspondem a elementos fundamentais. Acreditamos, em concordância com as ideias proferidas por Flick(2009), que as teorias e métodos associados a reflexão do

---

<sup>3</sup> Consideramos a pesquisa como um estudo de caso, por contemplar as características dessa modalidade definidas por Lüke e André (1986): as dimensões que surgirem e que não estiverem inicialmente consideradas serão incorporadas à proposta. A interpretação dessas dimensões será possível pela consideração delas em seus contextos. A apreensão dessas dimensões se dará por meio de diversas fontes, consultadas e coletas em espaços tempo diversificados. Constataremos pontos de vistas diferentes, que possibilitarão a elaboração de outros pontos de vista sobre o tema da pesquisa e priorizaremos uma linguagem acessível na apresentação dos dados.

pesquisador sobre a pesquisa constituem-se como subsídios fundamentais na construção do conhecimento.

Saito e Pedrini(2014) ponderam que em campos polissêmicos como o da educação ambiental muitas vezes, torna-se difícil à escolha dos métodos. Segundo os autores a diversidade de saberes neste implica em caminhos metodológicos difíceis de determinar, daí a importância do reconhecimento do campo de estudo. Nesse sentido, cabe ao pesquisador escolher o melhor conjunto teórico-metodológico que respondam as finalidades do estudo para que seus objetivos sejam alcançados.

Para a análise dos dados escolhemos o método da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Esse método corresponde a um conjunto de técnicas que, de maneira geral, buscam analisar nas comunicações os significados assumidos pelas mensagens em determinados contextos. A significação adquirida pelas mensagens em seus contextos corresponde ao aspecto central do método da análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

A interpretação desses significados possibilita inferências sobre as condições nas quais as mensagens foram produzidas. Através dela podem-se inferir sobre as ideias, interesses, ações, interações entre os sujeitos e outros fatores que influenciam a constituição de dado contexto.

Justificamos a escolha desse método pela propriedade da apreensão dos significados das mensagens, importantes em campos polissêmicos como é o da educação ambiental. cremos que a Análise de Conteúdo corresponderia ao método mais adequado para as inferências sobre nosso foco de análise pela diversidade político-ideológica presente na educação ambiental e pela pluralização das formas de vida no cotidiano de Joanópolis.

As inferências que realizamos foram possíveis pelo processo de sistematização dos dados através da categorização das mensagens nas comunicações. Nesse procedimento utilizamos o processo de codificação proposto por Bardin(2011) pela identificação de unidades de registro e unidades de contexto que possibilitaram a identificação de certas ideias.

A sistematização além de contribuir para a organização dos dados pôde favorecer a explicitação dos conteúdos das mensagens estruturados em torno dos codificadores. Logo, realizamos excertos nos textos das comunicações, de maneira que as mensagens tendo as unidades como base de registro, constituíram nas unidades de análise de nosso estudo.

As inferências foram possíveis pela interpretação das ideias presentes nessas mensagens. Realizamos a sistematização delas pela técnica de categorização que permitiu agrupar visões com características semelhantes, de acordo com as sugestões de Bogdane Biklen(1994) e Richardson (2007). Logo, as mensagens nas comunicações foram



diferenciadas em categorias pelas unidades de registro e contexto considerando o critério de exclusividade sugerido por Bardin(2011).

Por essa proposta orientamos nossa pesquisa. Fundamentados nos referenciais da educação ambiental crítica, constituímos o conjunto teórico-metodológico pelo qual analisamos.

Esperou-se com essa pesquisa, que os alunos da escola campo juntamente com os agricultores da região, sejam capazes de construir possibilidades que afetem de forma positiva, suas escolhas cotidianas no que se diz respeito ao uso de agrotóxicos na lavoura.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na proposta que pretendemos de orientação dos pequenos agricultores quanto ao uso de agrotóxicos, muitos foram os caminhos que se nos apresentaram na tentativa de empoderamento desses sujeitos quanto ao conhecimento de assuntos e riscos relacionados ao uso dessas substâncias na lavoura. Dessa maneira, delineamos nossa escolha pela elaboração de um material didático, seguido de visitas em campo, como detalhamos a seguir.

Assim, no primeiro momento foi elaborado um material didático com a finalidade de sistematizar as informações sobre o uso, manuseamento, e riscos pela exposição ao uso dos agrotóxicos, bem como procedimentos para a disposição final dos resíduos.

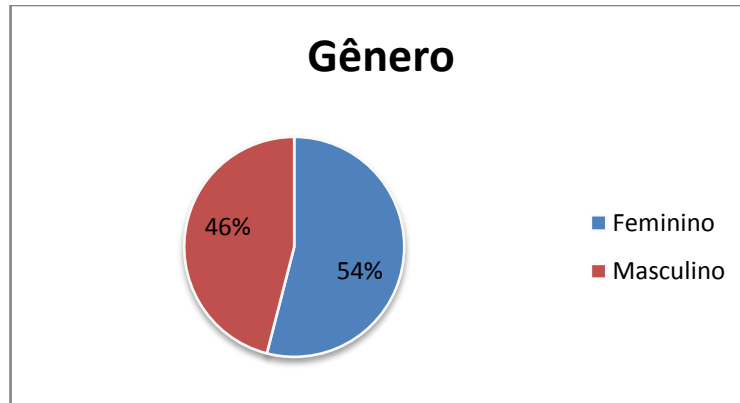
Esse material foi elaborado mediante reuniões no grupo de pesquisas do Núcleo de Estudos e Pesquisas na Formação Docente e Educação ambiental (NUPEDEA), que aconteceram em um período de oito meses. Sendo que, para tal elaboração, contou-se com a colaboração dos componentes do grupo, que pela discussão, críticas e sugestões, contribuíram para a constituição do material.

Dessa forma, o material didático foi elaborado com a abordagem sobre: o histórico do uso de agrotóxicos no panorama mundial; a utilização dos agrotóxicos no Brasil; os efeitos dos agrotóxicos no organismo; com abordagens sobre a bioacumulação; definições sobre a classificação dos tipos de agrotóxicos, bem como com explicações sobre sua classificação toxicológica; as estruturas moleculares; utilização de equipamentos individuais; doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos e os efeitos de ação prolongada no organismo (ver apêndice III).

Esse material elaborado em colaboração com os componentes do grupo de estudos foi aplicado inicialmente aos alunos do Colégio Estadual João Gomes, o único colégio de Joanópolis, Goiás, no qual estudam os filhos dos pequenos agricultores da região. As turmas

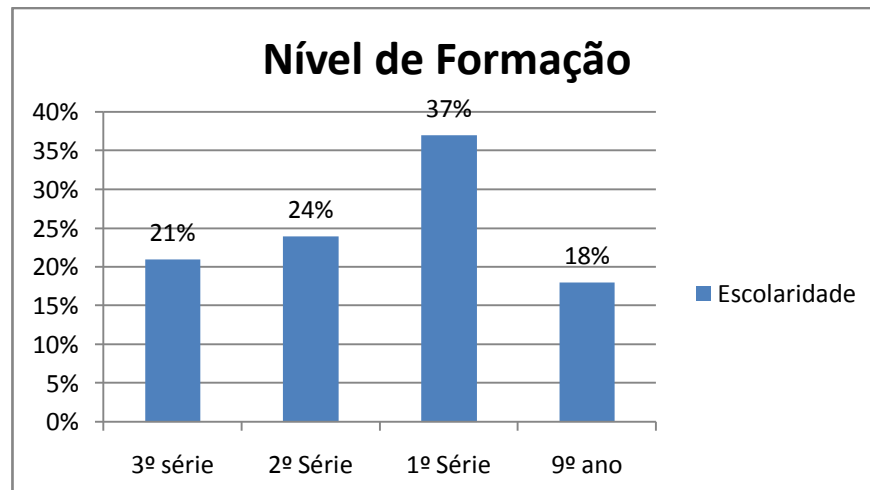
que participaram desse processo foram as de 9º ano do ensino fundamental, juntamente com as turmas de 1º, 2º e 3º série do ensino médio, perfazendo um total de setenta e sete alunos.

A aplicação dos questionários nos possibilitou o delineamento sociocultural desses alunos. 54 % dos participantes eram do sexo feminino, enquanto que 46% eram do sexo masculino:



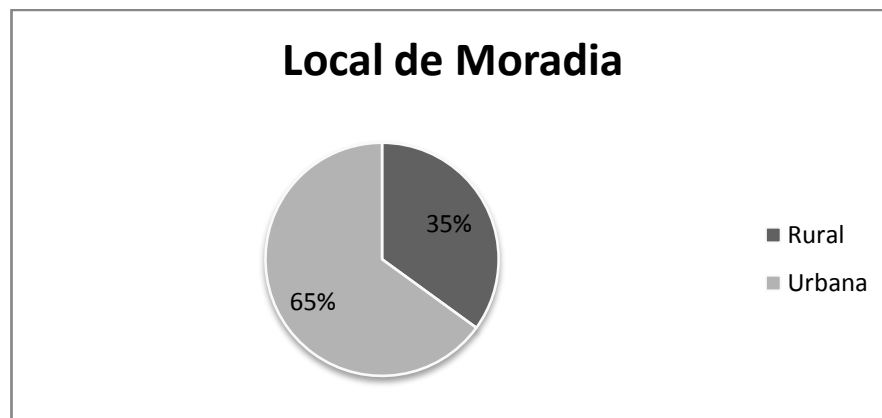
**Gráfico 5.1:** Apresentação de gênero dos alunos da escola campo.

Quanto a escolaridade desses alunos, 21% cursam a 3º série; 24% cursam a 2º série; 37% cursam a 1º série e 18% cursam o 9º ano do ensino fundamental, conforme representado no gráfico 5.2:



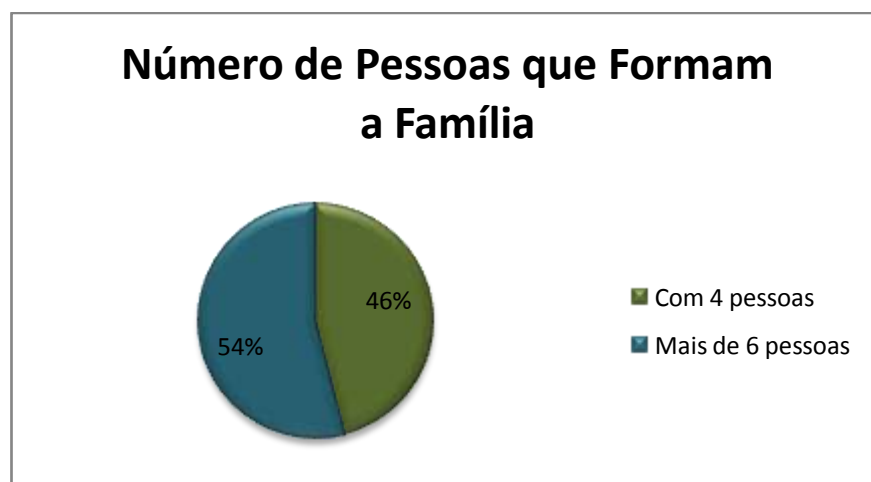
**Gráfico 5.2:** Nível de formação dos alunos da escola campo.

Em relação ao local de moradia, constatamos uma frequência de 35% de estudantes que vivem na zona rural, à 65%, que vivem no pequeno município de Joanópolis, conforme gráfico 5.3.



**Gráfico 5.3:** Local de moradia dos alunos da escola campo.

A composição do número de pessoas que formam a família desses estudantes é variável. Dos alunos entrevistados 35 (46%) deles afirmaram morar com 4 pessoas, além deles próprios, em suas residências. Enquanto 54% vivem com mais de 6 pessoas. Conforme, representado no gráfico 5.4.



**Gráfico 5.4:** Número de pessoas que formam a família dos alunos da escola campo.

Após esse levantamento, realizamos visitas na escola-campo, para o (re)conhecimento do ambiente de trabalho e contexto sócio-histórico dos estudantes, conforme figura 5.1. Dessa forma, os primeiros encontros constituíram-se em visitas à escola, com a aplicação de questionários de caracterização socioeconômica, dos alunos moradores das zonas urbana e rural.



**Figuras 5.1:** Visitas iniciais à escola campo.

As atividades de formação de conhecimentos quanto ao uso e riscos dos agrotóxicos foram desenvolvidas com a maioria dos alunos da escola, sendo realizadas inicialmente, com aqueles que viviam na zona rural. Porém, tal fato não correspondeu a nenhum critério de escolha, sendo uma coincidência, pelo fato da maioria desses alunos estarem matriculados no 9º ano do ensino fundamental.

A execução da atividade e abordagem dos conteúdos existentes no material, aconteceu de forma dialogada com alunos, valorizando as experiências práticas da vida deles, (conforme figura 5.2). Com isso, o formato da execução deu-se mediante a constituição de grupos, onde os alunos participaram de uma aula expositiva dialógica, na qual expunham suas dúvidas e experiências vivenciadas com o uso dos agrotóxicos.



**Figura 5.2:** Execução das atividades na escola campo.

Como mencionamos anteriormente, dos setenta e sete alunos entrevistados, 35% vivem no ambiente rural. Destes, 33% deles mencionaram que trabalham na agricultura com os pais desde a infância em atividades diversas da lavoura: colheita, preparo da terra para plantio, limpeza de terrenos, aplicação de agrotóxicos e outras atividades.

Durante a aplicação das atividades, alguns alunos mencionaram que manuseiam e fazem aplicação dos agrotóxicos nas lavouras juntamente com seus pais. Afirmaram que não realizam utilização dos equipamentos de proteção por serem desconfortáveis ou por não possuir. Disseram que já passaram mal, conhecem e têm familiares que passaram mal com o uso de agrotóxicos, inclusive que algumas dessas pessoas apresentam sinais e sintomas imediatos de intoxicação ao terem contato com os produtos químicos.

De acordo com que as informações do material foram apresentadas, alguns alunos se mostraram surpresos com certas questões. Afirmando que não imaginavam que os agrotóxicos poderiam causar tantos danos à saúde humana. Ou que os rótulos dos produtos traziam tantas informações como as que apresentamos.

Pelo questionário aplicado, muitos deles relatam que já sentiram sintomas que identificamos relacionados ao uso de agrotóxicos, bem como mencionam várias situações que detalharemos no contexto dessa análise.

O sucesso no alcance dos objetivos a que nos propomos com o material levou-nos a adotá-lo como suporte para as atividades desenvolvidas com os agricultores, pais desses jovens. Dessa maneira, em segundo momento, preparamos um encontro com os agricultores da região do distrito de Joanópolis, cuja finalidade correspondia às mesmas daquelas pretendidas com os filhos deles: formação de conhecimentos pela informação, desenvolvimento de possibilidades de escolhas e posturas de minimização de riscos: que levaria ao empoderamento dos sujeitos.

Acreditamos nessa proposta pela educação ambiental crítica e argumentamos que ela poderia constituir-se em parte de um processo de empoderamento das pessoas em seus contextos de vida por favorecer visões de meio como espaço complexo e contribuir para que as pessoas encontrem melhores formas de intervenção nos problemas sociais.

Ressaltamos que consideramos o empoderamento, como um processo no qual as pessoas constroem condições que lhes permitem ter influência, capacidade de ação e decisão, mediante processo que se dá no desenvolvimento das capacidades dos sujeitos para arbitrarem sobre questões que lhes dizem respeito. Portanto, pensamos que a própria participação/ação em seus contextos sociais levaria ao empoderamento (FRIEDMANN, 1992; NARAYAN, 2002).

Nesse sentido, procuramos envolver os agricultores nas atividades concernentes ao assunto, para que em primeiro momento houvesse a informação na constituição de conhecimentos. Com isso, os agricultores que havíamos visitado anteriormente ao longo de seis meses foram convidados para o um encontro em um espaço denominado Centro de Tradições Caipiras, no distrito, cujo intuito era a conserva sobre assuntos relacionados ao uso de agrotóxicos.

Porém, por motivos desconhecidos, não houve presença significativa do público alvo. As atividades foram preparadas, convidamos pessoalmente cada um dos agricultores para o evento a ser realizado no município, porém, o ambiente permaneceu esvaziado, como representa as seguintes imagens (figura 5.3). Sendo que, a ocorrência de tal fato impactou, momentaneamente, o estímulo do grupo de estudos quanto aos entusiasmos para o planejamento e execução das atividades de informação e formação de conhecimentos.



**Figura 5.3:** Primeiro encontro no Centro de Tradições Caipiras.

A ocorrência de tal fato levou-nos à análise e a indagações diversas sobre as causas dessa ausência. Uma das hipóteses que levantamos foi a uma possível falta de interesse por parte desses agricultores quanto ao uso e riscos do uso de agrotóxicos. Por este motivo, planejamos a realização de um segundo encontro. Este, por sua vez, aconteceu com êxito e contou com a presença de aproximadamente cinquenta agricultores e seus familiares.

Logo, descartamos a hipótese da falta de interesse e consideramos que, a ausência na atividade planejada anteriormente pode ter ocorrido por uma escolha inadequada no dia de realização, uma vez que, esses agricultores comercializam seus produtos no domingo pela manhã.

A segunda atividade aconteceu em uma segunda-feira, no período noturno, com oferecimento de caldo de frango no final. A atividade foi realizada em formato semelhante ao executado com os filhos dos agricultores: em grupos de pessoas com exposição dialogada acerca dos temas já mencionados, relacionados ao uso dos agrotóxicos (figura 5.4).

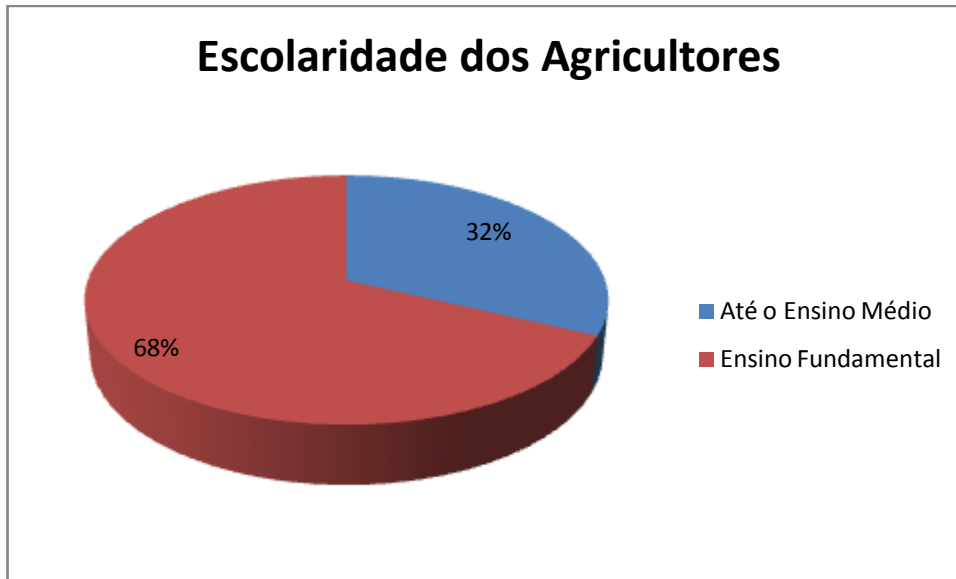


**Figura 5.4:**Execução das atividades desenvolvidas com os agricultores.

Percebemos de início, grande envolvimento dos pequenos agricultores com o assunto. Semelhantemente aos seus filhos, esses agricultores, com maiores detalhes, relataram as atividades que desenvolviam na lavoura, desde a preparação da terra para o plantio, aplicação de agrotóxicos e comercialização dos produtos.

Quanto a escolaridade dos agricultores, a aplicação dos questionários, possibilitou-nos apreender que, dos agricultores entrevistados, 32% afirmam ter cursado o ensino médio. Enquanto que 67% afirmaram ter cursado apenas o ensino fundamental, conforme representação do gráfico 5.5:





**Gráfico 5.5:** Escolaridade dos agricultores.

Constatamos uma experiência tácita com o uso desses produtos, porém acompanhada de falta de informações sobre as propriedades, formas adequadas de manuseamentos e riscos à saúde. A aplicação de questionários a esses agricultores mostra que a maioria deles nunca havia participado de nenhum curso de formação sobre a utilização de agrotóxicos, sendo a principal fonte destas, as orientações dadas pelos agrônomos das casas agropecuárias.

A informação sobre esses produtos correspondem apenas aquelas que constam nas bulas, sendo as orientações dadas por estes profissionais. Ainda, como as pragas nas lavouras se multiplicam, os agricultores realizam misturas de diversos agrotóxicos, em processo aleatório de tentativas que não seguem qualquer padrão. Fato esse é constatado na prática das visitas (Figura 5.5), e explicitado na fala do agricultor: “a gente tem que misturar tudo porque as pragas já tomaram conta de tudo, então a gente mistura e se não ‘taiá’ é porque dá certo”.



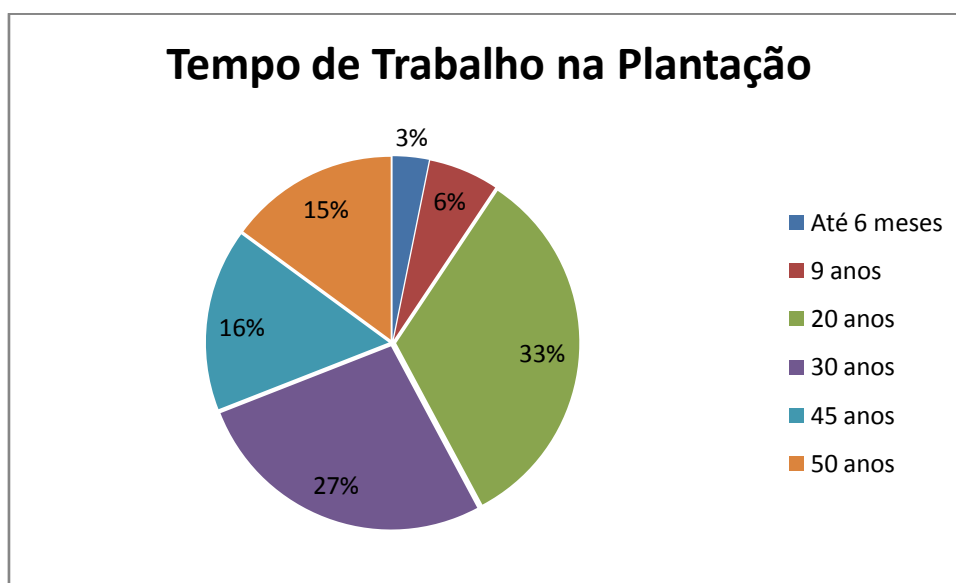
**Figura5.5:** Registro das atividades de preparação dos agrotóxicos para a defesa agrícola.

Com isso, constatamos que os agricultores possuem predominantemente conhecimentos sobre a utilização, o manuseio dos agrotóxicos, fundamentados na prática cotidiana, construída ao longo de suas atividades agrícolas. Dessa forma, objetivamos nesse primeiro encontro, tratar com os agricultores da comunidade, sobre as propriedades e riscos do uso de agrotóxicos.

Nesse quadro de entrevistados, constatamos que todos os agricultores possuem a agricultura com única fonte de renda e que 90% deles não são proprietários da terra. Ou seja, alugam a propriedade de outras pessoas para poderem produzir culturas diversas, exemplificadas de: tomate, pepino, batata doce, alface, pimentão, couve flor, cebolinha e

outros cultivos de estação. Sendo eles os principais abastecedores dos Centros de Abastecimentos de alimentos de Anápolis e entorno.

Quando perguntamos sobre o tempo de trabalho na plantação, contamos situações variadas. 1 pessoa afirmou trabalhar na lavoura há 6 meses. 2 pessoas afirmaram trabalhar há 9 anos. 10 pessoas afirmaram trabalhar há 20 anos. 8 pessoas trabalham há 30 anos. 5 pessoas trabalham há 45 anos e 5 pessoas trabalham há 50 anos. Segue gráfico 5.6 abaixo com os percentuais:



**Gráfico 5.6:** Tempo de trabalho dos agricultores com plantação.

A vivência em campo com esses agricultores permitiu nos constatar que o manuseio de agrotóxicos é algo comum nas suas atividades de trabalho. Verificamos que este manuseamento acontece de situações que oferecem risco à saúde deles. Segundo dados da OMS, a tolerância de exposição a agrotóxicos, a nível 100 vezes abaixo da  $DL_{50}$  de agrotóxicos, com base de carbamatos e organosforados, na agricultura pode dar-se uma vez a cada 20 vinte dias.

Logo, constatamos que a frequência de exposição é alta entre esses agricultores de Joanópolis. 90% deles aplicam os produtos químicos com uma frequência de pelos menos três vezes por semana nas lavouras para combater das pragas. Nesse processo, percebemos situações de risco desde a preparação dos venenos a aplicação destes. Todos os agricultores manuseiam os produtos sem luvas, preparam as misturas em locais abertos, que corroboram para a contaminação deles e do meio ambiente (ver figura 5.6).



**Figura 5.6:** Registro do processo de manuseamento na preparação dos agrotóxicos.

A situação de maior contaminação ocorre com a própria aplicação dos agrotóxicos na lavoura. Para a aplicação dos venenos, utilizam predominantemente uma bomba costal. Em outras situações presenciamos a utilização de uma espécie de carrinho de mangueira e dispersor acoplado, e em outras, também a utilização de trator, como nos mostra a figura 5.7.

A escolha do equipamento se dá pelo poder de aquisição de cada agricultor. Contudo, observou-se que todos os equipamentos possibilitam um alto nível de contato do manipulador com os produtos químicos, e isso se agrava devido à inutilização dos equipamentos de segurança.





**Figura 5.7:** Registro do processo de aplicação dos agrotóxicos.

Em vários períodos que acompanhamos os agricultores, percebemos ao final das atividades, que as roupas deles ficavam embebidas de veneno, em contato direto com a pele. Em relação ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para o manuseio e aplicação dos agrotóxicos, 55% admitiram não usar EPI e 45% disseram que usam. Porém, não visualizamos essa prática em qualquer momento das visitas em campo, também quando pedíamos para ver os equipamentos, quase todos não os mostravam, alegando motivos diversos. Apenas um agricultor mostrou um EPI, que guardado, estava praticamente novo, sem uso, (ver figura 5.8).



**Figura 5.8:** Imagem do equipamento de proteção individual em estado de novo.

De maneira geral, através dos relatos e as visitas às lavouras, podemos inferir que o manuseio dos agrotóxicos acontece de forma inapropriada. A mistura aleatória de substâncias, e falta de equipamentos de proteção no momento da aplicação dos produtos, são os principais exemplos de situações que acentuam o risco à saúde dos agricultores.

Os agricultores até conhecem a necessidade da utilização de EPIs. Porém, sem exceção, todos os agricultores reclamaram de alguma forma da dificuldade em usar os EPIs.

Alegaram motivos como: sudorese excessiva, assadura entre as coxas, falta de visibilidade da viseira desde a primeira aplicação, e dificuldades para adquirir os equipamentos, pois o custo é alto e a vida útil curta. Na prática, a proteção se limita ao uso de uma camiseta tampando o rosto e chapéus para proteção do Sol, conforme nos mostra a figura 5.9.



**Figura 5.9:** Ausência dos EPI's na aplicação e manuseio dos agrotóxicos.

O contexto social dessas pessoas é predominante o do meio agrícola. Praticamente, todos os componentes do núcleo familiar exercem atividade agrícola, para a subsistência. Dentre estes, constatamos pais, irmãos, esposas e filhos, muitos deles relataram trabalhar na lavoura desde que eram crianças. Destacando-se casos de cerca de cinquenta anos de serviço, como mencionamos anteriormente.

Desses participantes, 64% afirmaram que sentiram algum tipo de sintoma depois da utilização de agrotóxicos. Eles relataram sintomas como alergia, intoxicação, vômito, amarelão, queimadura, náuseas e irritação na pele. E, mesmo dessa forma, ainda continuam a utilizar os produtos sem a devida proteção e de forma indiscriminada.

Como justificativa, a maioria dos agricultores, disseram que os produtos químicos existentes no mercado, não estão mais combatendo as pragas. Por isso, muitos realizam misturas de vários produtos, até mesmo inapropriados para sua cultura agrícola.

Um fato que nos chamou a atenção foi o uso do Lorsban 480 BR<sup>4</sup> e Regent 800 WG<sup>5</sup>. Esses produtos são propriamente para o uso animal no combate de insetos como carrapatos. Durante a manipulação desses produtos, percebemos interações químicas entre os venenos, com a formação de precipitado, liberação de gás e mudança na coloração. Porém, verificamos

<sup>4</sup> LORSBAN® 480 BR é um inseticida-acaricida para controle de pragas em diversas culturas do grupo químico organofosforado.

<sup>5</sup> REGENT 800 WG é um Cupinicina e Inseticida de contato e ingestão do grupo químico pirazol.

que esses processos que evidenciam as reações são banalizados pelos agricultores, fato esse, que demonstra o pouco conhecimento, sobre os riscos para a saúde.

Mesmo entre os estudantes, apreendemos baixo grau de conhecimento sobre os assuntos relacionados ao uso dos agrotóxicos: manuseamento, ação, níveis de toxicidades, riscos à saúde e doenças relacionadas. Mesmo com a manifestação de sinais e sintomas desse uso, as causas e efeitos são pouco compreendidos pelo grupo.

Consideramos que tal situação decorre de pouca informações sobre o assunto. Em campo e pela aplicação de questionários, verificamos que as pessoas possuem pouco contato com informações direcionadas para os riscos à saúde da aplicação de agrotóxicos. Todas elas mencionaram nos questionários que nunca haviam participado de algum curso ou atividade direcionada para esse assunto.

Acreditamos que a informação pode ser um dos principais meios na constituição de conhecimentos, pois ela pode colaborar para entendimentos e atuações das pessoas nas dimensões socioambientais. Concordamos com Narayan (2002) que a informação pode capacitar pessoas a compreender melhor as circunstâncias cotidianas que as envolvem. Nesse âmbito, pensamos que ela contribui na promoção de ações com conhecimentos.

A informação é importante para o desenvolvimento crítico das pessoas, pois fornece subsídios que possibilitam o reconhecimento socioambiental do espaço, análise de situações de risco e posturas de intervenção no contexto social. Dessa forma, compreendemos a educação ambiental crítica, como uma alternativa para a ampliação das formas de compreensão, escolha e posturas na busca de melhores soluções e alternativas que permitam, no caso estudado, diminuir o risco da exposição ao uso de agrotóxicos entre os agricultores de Joanópolis.

Dessa forma, entendemos que a educação ambiental crítica poderia promover mudanças, mesmo que graduais, nas relações estabelecidas pelos agricultores quanto ao uso de agrotóxicos, visando modificá-las de forma a possibilitar a sobrevivência com menor risco às condições de vida pelo uso dos venenos. Com isso, acreditamos que a educação ambiental crítica desenvolvida na comunidade pudesse estimular outras formas de interações mais seguras na relação de produção agrícola, que desenvolvem.

## 6. CONSIDERAÇÕES

Quando nos propomos a um estudo coletivo com os agricultores e alunos, sobre o tema em questão, pensamos em promover um processo educativo capaz de colaborar para a mobilização de processos de tomada e mudanças de atitudes sobre a sua realidade, marcada pelo risco da utilização de agrotóxicos, contribuindo, dessa forma, para o exercício de uma cidadania, na transformação dos problemas ambientais inerentes ao uso desses produtos nas lavouras.

Na tentativa de empoderamento desses trabalhadores buscou-se através das informações, sistematizadas pelos materiais que elaboramos, e organizadas pelas atividades, a construção de conhecimentos, buscando aumentar a autonomia dessas pessoas em seus contextos sociais. Nos deparamos com indivíduos submetidos a condições de vulnerabilidade social, que decorre principalmente da falta de conhecimentos consistentes, na escolha e manuseio dos produtos, pois eles os adquirem com base na prática de utilização de outros agricultores, que já utilizaram os produtos para combater as pragas. Com isso, pouco tem acesso ao conhecimento sobre o nível de toxicidade ou nível de contaminação que eles podem causar.

Fundamentados no referencial teórico-metodológico, no qual nos baseamos, acreditamos que, a construção de conhecimentos críticos, possa colaborar para as pessoas se empoderarem e exercerem suas escolhas, adquirindo maior controle sobre as circunstâncias, pela participação, nas decisões de sua própria vida, desenvolvendo uma visão crítica e posicionamentos frente às situações de risco, muitas vezes ignoradas, pelo pouco conhecimento sobre causas e consequências.

Acreditamos que o processo de empoderamento pode se dar nessa comunidade de pequenos agricultores agrícolas, através do desenvolvimento das capacidades, nessas pessoas para perceberem inicialmente os fatos que as circundam, discutirem e decidirem, sobre situações que lhes dizem respeito. Nesse sentido, a própria participação/ação delas em seus contextos sociais, mediadas pela informação e estímulo ao pensamento crítico, pode levá-las ao empoderamento.

Com isso, destacamos que nossa atuação nessa comunidade corresponde a de agentes externos, os “catalisadores iniciais” que mencionamos na página 26, atuantes na criação de espaços, para a sustentação desse processo. Contudo, acreditamos que são as próprias pessoas que estruturarão e fortalecerão esse movimento.



Um fato que sinalizamos com positivo nesse processo, foi a articulação e envolvimento dos agricultores, no encontro que organizamos. As filmagens dessa atividade, e as observações do grupo nos possibilitaram apreender que os conhecimentos desses agricultores sobre os riscos das atividades que realizam, são realmente baixas, bem como conhecimentos sobre os procedimentos adequados nesse processo,

As percepções sobre o envolvimento na atividade, pela exposição das experiências vivenciadas com a aplicação dos agrotóxicos, relatos de casos de intoxicação, explicitação de dúvidas, atenção e atribuição de valor às informações veiculadas, exemplificam o início de um processo que remete ao empoderamento desses sujeitos frente às situações, que constatamos ignoradas no contexto desses agricultores.

Outro fato que cabe mencionar situa-se nas visitas individuais que realizamos com constância nos locais de vivência desses agricultores. No decorrer desse processo, percebemos um aumento gradativo no interesse por novas informações e solicitação dessas na maioria deles, que emergiram na maioria dos participantes. Apreendemos também a constituição de um ambiente para a recepção do grupo de estudos nos dias de visitação, bem como preocupações com um melhor manuseamento, disposição e aplicação mais segura dos agrotóxicos. Estas por sua vez, foram evidenciadas pela melhor disposição dos recipientes, e maiores cuidados pessoais durante a aplicação, mesmo que, ainda inadequados.

Consideramos que a escola se constitui em outro campo potencial para esse processo de informação e empoderamento dos sujeitos, alunos e filhos dos proprietários dos pequenos agricultores. Seguidamente as atividades iniciais de informação sobre os agrotóxicos, contatamos a solicitação, por parte dos alunos, de outras atividades que trouxessem novas informações sobre o assunto. Com isso, no desenvolvimento do processo, nos propomos ao desenvolvimento de outras atividades a serem desenvolvidas no início do segundo semestre de 2016.

Dessa forma, podemos concluir que emergem caminhos para o empoderamento desses sujeitos, uma vez que, os resultados obtidos nessa parte dos estudos, com a comunidade de agricultores e alunos foram satisfatórios. Constatamos uma boa receptividade por parte das pessoas que participaram. Verificamos que elas se mostraram interessadas em aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto abordado. Apreendemos que elas mostraram-se surpresas com algumas informações que foram abordadas, afirmando não conhecer. Nesse último, entusiasmadas pela possibilidade da informação. Também destacamos como positivo a promoção da união entre os agricultores, que até então não existia, para a abordagem do tema agrotóxico de forma coletiva.

Acreditamos que o empoderamento desses sujeitos para a melhor atuação frente ao risco do uso inadequado dos agrotóxicos corresponde a um processo que se dará de forma gradativa ao longo de um trabalho sistematizado. Em relação ao desenvolvimento desse estudo, os objetivos a que ele se propõe foram alcançados. Dessa forma, como a proposta de empoderamento desses sujeitos também resulta da atuação do grupo de estudo, a continuidade desse processo dar-se-á mediante a outras formas de intervenção nessa comunidade, que serão desenvolvidas. Com isso, consideramos que as finalidades e objetivos, desse estudo em específico, foram alcançados.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, T.W. de (1990). “**Educação Ambiental na Ótica dos Organismos internacionais**”. Anais do Forest’90. Manaus, 07-13/10 p. 361-363.

ALMEIDA, Luciana Togeiro de. **Política Ambiental: Uma Análise Econômica**. São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1998.

ALPHANDÉRY, P. ALPHANDÉRY, et al. **O equívoco ecológico: riscos políticos da inconsequência**. São Paulo: Brasiliense, 1992.

AVANZI, Maria Rita. **A Ecopedagogia** In: Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, Phlippe Pomier Layrargues (Coord.) – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

BALSAN, Rosane, “**Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira**”. CAMPO – TERRITORIAL: revista de geografia agrária, V.1, N.2, P.123-151, ago. 2006.

BAQUERO, Rute Vivian Angelo. **Empoderamento: instrumento de emancipação social? Uma discussão conceitual**. *Revista Debates*, Porto Alegre, v. 6, n.1, p. 173-187, jan.-abr. 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**. São Paulo: Cultrix, 2003

CLOVER, Darlene E; FOLLEN, Sirlley; HALL, Budd L. **The nature of transformation: environmental adult education**. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education/University of Toronto, 2000.

DEHAN, Bernard; OBERLINKELS, Josette. **École et milieu de vie – Parenaires éducatifs – Une pédagogie de projets interdisciplinaires**. Cladesh (France): Centre interdisciplinaire de recherche et d' applications pour le développement d'une éducation em ileieu de vie (CIRADEM), 1984

DÉLEAGE, Jean Paul. **História da Natureza**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2000.

DOWBOR, Ladislau. **Globalização e descentralização**. In: SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Raquel (orgs). **Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Gaia, p.144-126, 1995.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Arned, 2009.

FRIEDMANN, John. **Empowerment: the politics of the alternative development**. Cambridge: Blackwell Publishers, 1992.

GADOTTI, Moacir. **A Carta da Terra na Educação**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.

GALEANO, Eduardo. **O Império do consumo**. In: \_\_\_\_\_. *Reflexões sobre o consumo sustentável* (Le Monde Diplomatique Brasil). São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

GOHN, Maria da Glória. **Empowerment and community participation in social policies**. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 20-31, maio-ago. 2004.

- Guimarães, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2004.

Guimarães, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papyrus, 1995. – ( Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico.

GUIMARÃES, Mauro. **Armadilha Paradigmática na Educação Ambiental**. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernado et al (Orgs). *Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental Crítica**. In MMA/Secretaria Executiva/Diretoria de Educação Ambiental (Org.) *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: MMA, 2004.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental: no consenso um embate?** 5. ed. Campinas: Papyrus, 2007

\_\_\_\_\_. **A dimensão ambiental na Educação**. 9. Ed. Campinas: Papyrus Editora, 2009.

GUIMARÃES, Roberto. **A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento**. In: VIANA, Gilnei et al. (Org). *O desafio da sustentabilidade*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

GUTIÉRREZ, Francisco & Prado, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez, 2000.

HANNIGAN, Jonh. **Sociologia Ambiental: a formação de uma perspectiva social**. (trad) Clara Fonseca. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

HOROCHOVSKI, Rodrigo Rossi; MEIRELLES, Giselle. **Problematizando o conceito de empoderamento**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MOVIMENTOS SOCIAIS,

PARTICIPAÇÃO E DEMOCRACIA, 2., Florianópolis, 25-27 abr. 2007. Anais... Florianópolis: UFSC, 2007. p. 485-506.

HUNGERFORD, Harol R.; VOLK, Trudi. **Investigating and evaluating environmental issues and actins: skill development modules**. Champlain: Stipes Publishing Company, 1992.

LOVELOCK, James E. G. **Um novo olhar sobre a vida na Terra**. Lisboa: Edições. 1987.

JACOBI, Pedro Roberto. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 18, p. 189-205, mar. 2003.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Questão ambiental e educação: contribuições para o debate**. *Ambiente e Sociedade*, Campinas: Nepam/Unicamp, ano II, n. 5, p.135-153, 1999.

LOPES, Carlos; SACHS, Ignacy; DOWBOR, Ladislau. **Crises e Oportunidades em tempos de mudança**. In: *Crises e oportunidades: uma agenda de mudanças estruturais*. 1. ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2010.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MUELLER, Charles Curt. **Os Economistas e as Relações entre o Sistema Econômico e o Meio Ambiente**. 2 ed. Brasília: Editora UnB, 2012.

NARAYAN, Deepa. **Empoderamiento y reducción de la pobreza**. Tradução: Teresa Niño Torres. 1. ed. Banco Mundial em Co-edição com Alfaomega Grupo Editor. Colômbia: Bogotá, 2002.

NEIMAN, Zysman.; RABINOVICK, Andréa. **O Cerrado como Instrumento para Educação Ambiental em Atividades de Ecoturismo**. In: NEIMAN, Zysman. (Org.). *Meio Ambiente: Educação e Ecoturismo*. São Paulo: Manole, 2002.

OLIVEIRA, Alessandro Silva de Oliveira. **As possibilidades de uma educação ambiental crítica na Chapada dos Veadeiros**. 2 v. 2007. Qualificação (Doutorado em Ciências Ambientais) – Faculdade de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Goiás, Goiás, 2013.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. Educação ambiental: **trajetórias da educação ambiental**. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão (Org.). 8. ed. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes, 2011.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2. Ed. revista ampliada- São Paulo: Brasiliense, 2009.

ROMANO, Jorge O. **Empoderamento: recuperando a questão do poder no combate à pobreza**. In: ANTUNES, Marta; ROMANO, Jorge O. (Org.). *Empoderamento e direitos no combate à pobreza*. Rio de Janeiro: ActionAid Brasil, 2002.

SAITO, Carlos Hiroo; SILVA, Marilena Loureiro da. **A educação ambiental em comunidades fora de áreas urbanas: aspectos metodológicos**. In: SAITO, Carlos Hiroo;

PEDRINI, Alexandre de Gusmão (Org.). *Paradigmas metodológicos em educação ambiental*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

SAUVÉ, Lucie. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. In: CARVALHO, Isabel Cristina Moura; SATO, Michèle (Org.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005a.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2004.

\_\_\_\_\_. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SILVA, João Paulo Souza “**Impactos ambientais causados por mineração**” REVISTA ESPAÇO DA SOPHIA -Nº- 08 – NOVEMBRO/2007-MENSAL-ANO I.

- UNESCO/PNUMA (1980). **La educación ambiental – Las grandes orientaciones de la conferencia de Tblisi**, 107 p.[s.n.t].

WENDAUSEN, Agueda; KLEBA, Maria Elisabeth. **Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política.***Revista Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 733-743, 2009.

<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Ecologia/abioticoebioticos.php> (Acesso em 07/07/2016 às 19h21min).

## 8. APÊNDICES

### APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS ALUNOS

1- Qual o seu nome completo?

---

2- Em qual série você estuda?

---

3- Você mora na cidade ou no meio rural? Há quantos anos?

---

4- Quantas pessoas vivem na sua casa? Quem são essas pessoas?

---

5- Qual é o nível de escolaridade do:

Seu pai:

---

Sua mãe:

---

6- Você trabalha ou já trabalhou na lavoura? Quanto tempo?

---

7- Na sua família existem pessoas que trabalham ou já trabalharam na lavoura?

---

Quem

---

8- Alguma pessoa que você conhece já passou mal com o uso de agrotóxicos?

---

9- Você conhece os efeitos que os agrotóxicos podem causar na saúde?

( ) Sim ( ) Não Quais?

---

10- Você já participou de algum curso ou aula sobre agrotóxicos?( ) Sim ( ) Não Quais?



**APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS AGRICULTORES**

1- Qual o seu nome completo?

---

2- Você mora na cidade ou no meio rural? Há quantos anos?

---

3- Quantas pessoas vivem na sua casa? Quem são essas pessoas?

---

4- Qual é o nível de escolaridade?

---

5- Você trabalha ou já trabalhou na lavoura? Quanto tempo?

---

6- Na sua família existem pessoas que trabalham ou já trabalharam na lavoura?

---

Quem?

---

7- Alguma pessoa que você conhece já passou mal com o uso de agrotóxicos?

---

8- Você conhece os efeitos que os agrotóxicos podem causar na saúde?

( ) Sim ( ) Não Quais?

---

9- Você já participou de algum curso ou aula sobre agrotóxicos?

( ) Sim ( ) Não Quais?

---

10- Você sempre usa equipamentos de proteção quando vai aplicar agrotóxicos?

( ) Sim ( ) Não Quais?

---

**APÊNDICE III – MATERIAL ELABORADO PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES**

## **DEFENSIVO AGRÍCOLA: MOCINHO OU VILÃO?**



## Histórico

Os agrotóxicos começaram a ser usados em escala mundial após a segunda grande guerra mundial. Muitos deles serviram como arma química que dizimou milhares de soldados e civis, além de ter contaminado rios, mares e seres vivos presentes nos ambientes em que foi jogado. (Lucchesi).

Com os anos veio à chamada revolução verde que foi, quando a produção agrícola pode contar com a tecnologia de máquinas agrícolas, fertilizantes e agrotóxicos na produção de alimentos no combate a fome.

Estudos relacionados ao uso de substância química na produção de alimento foram feitas, de acordo com Lucchesi em 1962 foi dado o primeiro alerta: Rachel Carson, publicou no EUA, o livro primavera silenciosa, que foi a primeira obra a detalhar os efeitos adversos da utilização dos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos.

No Brasil a utilização de agrotóxico na produção agrícola veio em meados dos anos 70, em combate a pragas principalmente no cultivo de soja, trigo e arroz, e foi se tornando um dos países que mais utiliza produtos químicos.

Pode ser notado que com o passar dos anos a utilização destes produtos químicos no Brasil foi aumentando cada vez mais, tornando o risco ainda maior, pois segundo Lucchesi os resíduos das aplicações atinge os mananciais de água e o solo. Além disso, os alimentos comercializados nas cidades podem apresentar resíduos tóxicos.

## Uso de Agrotóxicos no Brasil

No Brasil os agrotóxicos são supervisionados pela ANVISA (Agência nacional de vigilância sanitária) e pelo CONAMA (Conselho nacional do meio ambiente).

O uso de agrotóxicos no Brasil aumentou com a expansão e modernização da agricultura e controle de pragas, antes era feito com inimigos naturais ou métodos mecânicos. Com a expansão da agricultura esses métodos foram substituídos pelo uso de compostos químicos sintéticos, o uso indiscriminado desses compostos resultou em uma resistência das pragas, em relação aos agrotóxicos, o que aumentou o seu consumo. Na década de 60 e 70 a população rural foi a mais prejudicada pelo uso dos agrotóxicos causando inúmeras mortes.

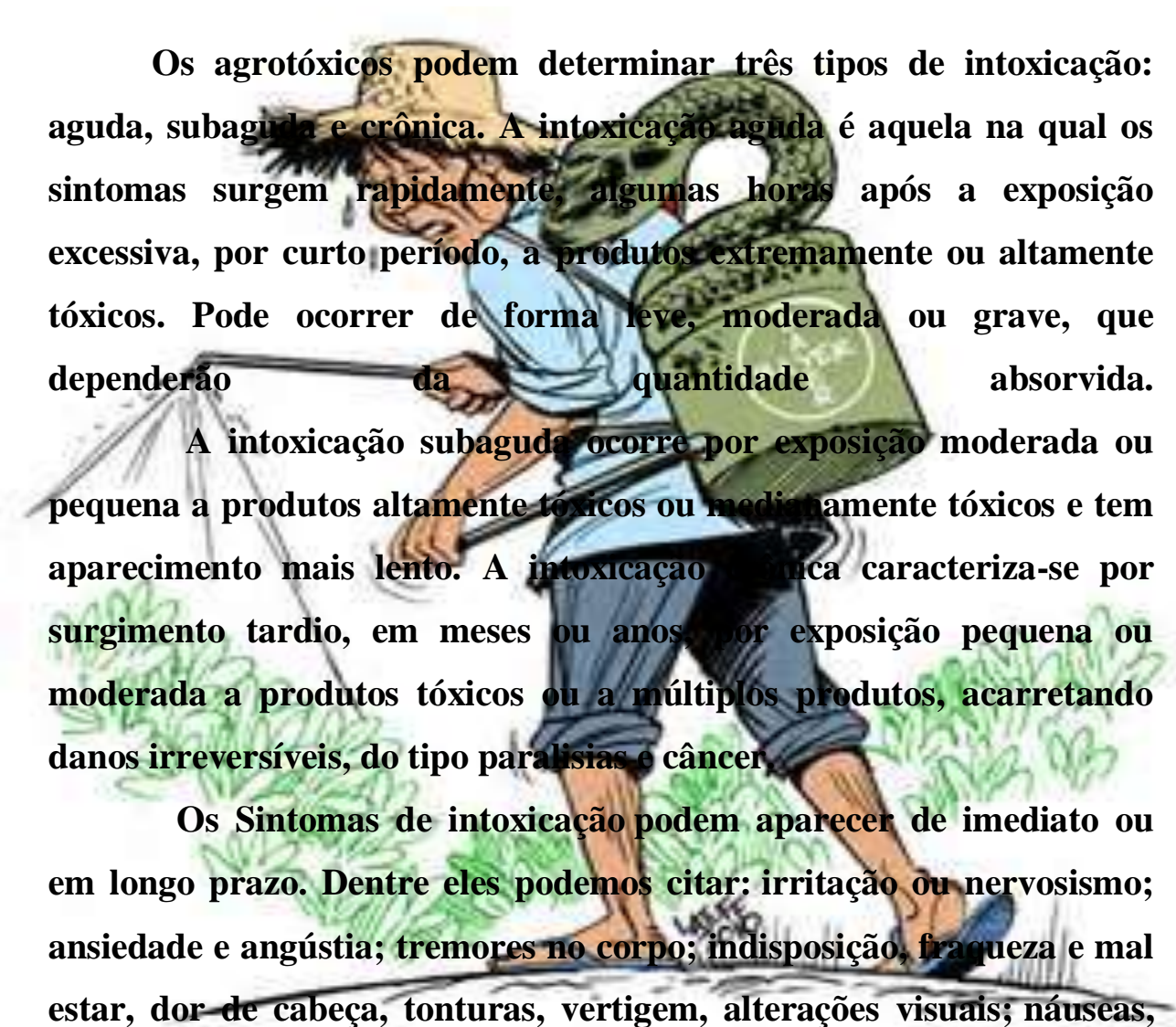
Segundo dados do IBEGE nos anos de 2000 a 2012 o consumo de agrotóxicos mais que dobrou, em 2002 era utilizado cerca 2,7 kg/ha, a partir de 2009 esse valor aumentou significadamente, em 2012 passou a ser 6,9 kg/ha. Em 2012 os agrotóxicos mais comercializados eram os herbicidas com 62,6%, inseticidas com 12,6% e os fungicidas 7,8%. Os estados que mais passaram a comprar os agrotóxicos foram São Paulo, Minas Gerais e Goiás, e os que menos consumiram foram o Amazonas e o Ceará.

## Os Efeitos dos Agrotóxicos

Os agrotóxicos podem determinar três tipos de intoxicação: aguda, subaguda e crônica. A intoxicação aguda é aquela na qual os sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a exposição excessiva, por curto período, a produtos extremamente ou altamente tóxicos. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, que dependerão da quantidade absorvida.

A intoxicação subaguda ocorre por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos ou medicamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. A intoxicação crônica caracteriza-se por surgimento tardio, em meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e câncer.

Os Sintomas de intoxicação podem aparecer de imediato ou em longo prazo. Dentre eles podemos citar: irritação ou nervosismo; ansiedade e angústia; tremores no corpo; indisposição, fraqueza e mal estar, dor de cabeça, tonturas, vertigem, alterações visuais; náuseas, vômitos, cólicas abdominais; respiração difícil, com dores no peito e falta de ar; irritação de nariz, garganta e olhos, provocando tosse e lágrimas; urina alterada, seja na quantidade ou cor; desmaios, perda de consciência até o coma. A exposição de alguns agrotóxicos causam um aumento de câncer de mama em mulheres, diminuição da quantidade de sêmen e câncer de testículo nos homens; indução de anormalidades no ciclo menstrual e aborto espontâneo em mulheres; diminuição do peso ao nascer e alteração no amadurecimento sexual.



## O que é bioacumulação?



Existem organismos (peixes, animais, humanos) que possuem uma capacidade de bioacumular substâncias químicas, esta é uma das habilidades que caracteriza o processo de bioacumulação. Processo este, no qual os organismos adquirem contaminantes mais rápido do que seus corpos podem eliminá-los, como os contaminantes ambientais.

## Classificação dos agrotóxicos

Os agrotóxicos são classificados de várias maneiras: como é sua ação no organismo alvo, sua estrutura química, que efeitos causam na saúde humana.

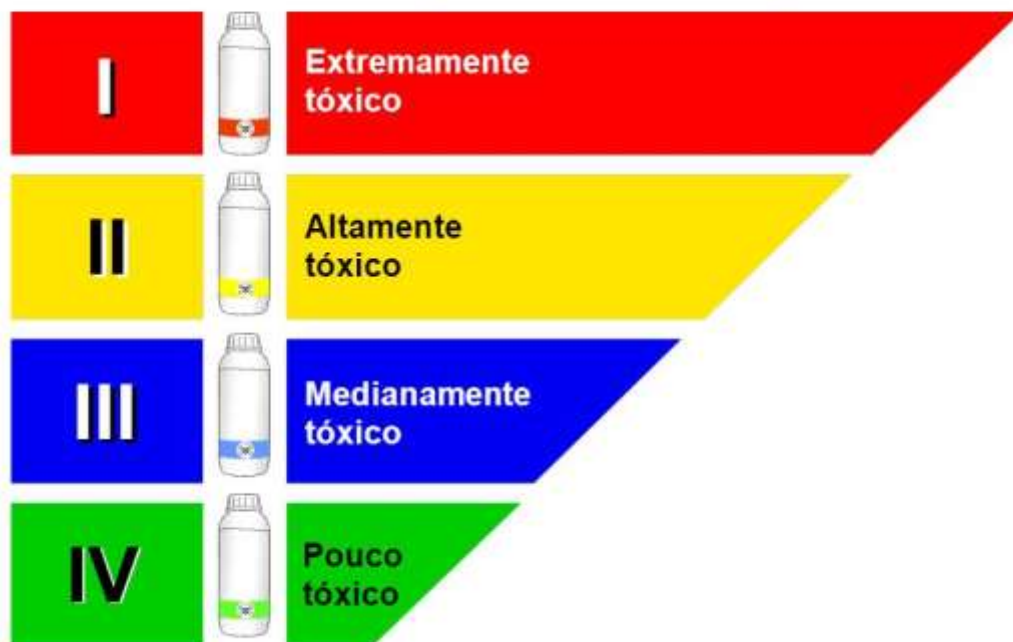
- **Inseticidas:** Possuem a ação de combater insetos e são divididos em quatro grupos distintos, conforme sua característica química: organofosforados, carbamatos, organoclorados e piretróides.

- **Fungicidas:** Combate fungos atualmente há vários fungicidas disponíveis no mercado sendo os principais grupos: etileno-bis-ditiocarbonatos, trifenil estânico, hexaclorobenzeno, compostos mercuriais e O-etil-S, Sdifenilditiofosfato .

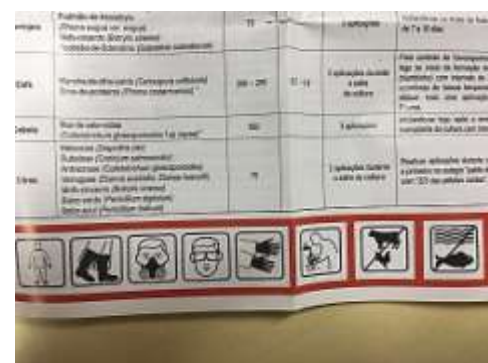
- **Herbicidas:** Combatem ervas daninhas. Seus principais representantes são: paraguat, glifosato, pentacloofenol, derivados do ácido fenoxiacético e dinitrofenóis.

<b>- Outros grupos importantes:</b>
<b>Rodenticidas (dicumarínicos):</b> utilizados no combate a roedores.
<b>Acaricidas:</b> ação de combate a ácaros diversos.
<b>Nematicidas:</b> ação de combate a nematóides.
<b>Moluscidas:</b> ação de combate a moluscos, basicamente contra o caramujo da esquistossomose.
<b>Fundigantes:</b> ação de combate a insetos, bactérias, fosfatos metálicos (fosfina) e brometo de metila.
<b>Escorpionicidas:</b> utilizado no combate aos escorpiões.
<b>Vampiricidas:</b> ação de combate aos morcegos.

## Classificação Toxicológica



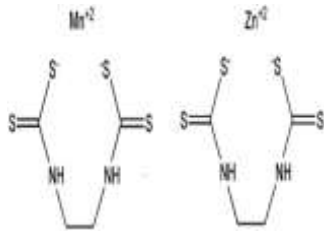
# SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO



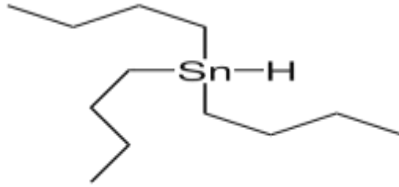


# Estruturas Moleculares

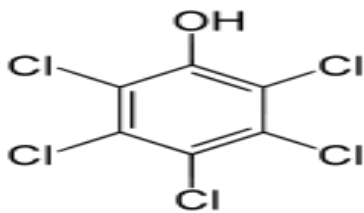
Etileno-bis-ditiocarbonatos



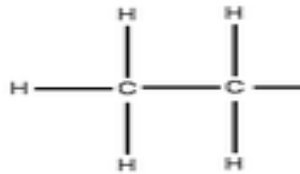
Trifenil estânico



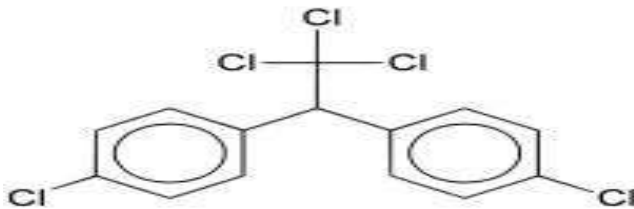
Hexaclorobenzeno,



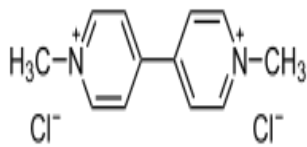
Compostos mercuriais e O-etil-S,



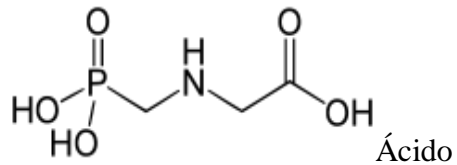
Compostos mercuriais e O-etil-S, Sdifenilditiofosfato .



Paraguat,

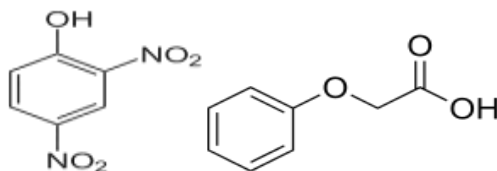


Glifosato



fenoxiacético

Dinitrofenóis



## Uso de Equipamentos de Proteção Individual:



Estudos revelam que não existem heróis sem proteção em diversas situações o dia a dia pode representar riscos que é imprescindível o uso de equipamento de proteção individual, nessas situações o verdadeiro herói é aquele que se mantém protegido e poder voltar para a casa seguro. Na agricultura isso não é diferente ao manusear defensivos na lavoura o profissional deve estar sempre com o seu equipamento adequado e em dia zelando assim pela sua proteção reduzindo também o risco de intoxicação.

Pois a responsabilidade do uso de EPI é compartilhada, portanto o empregador deve fornecer ao empregado e o empregado deve utilizar e zelar pelo EPI para assim preservar a sua saúde, e ambos podem ser multados por não estar portando os equipamentos.

Os EPIs são: segunda pele que auxilia no conforto térmico, calça do EPI, jaleco que deve ficar por cima da calça e bem ajustado, botas cujo cano deve ficar para dentro das calças, avental, máscara que deve encaixar perfeitamente no rosto do trabalhador, viseira firme, touca árabe e luvas que devem ser colocadas por último e por dentro do jaleco.

O uso dos EPIs é necessário para todas as etapas de manuseio dos defensivos, pois a intoxicação pode ser por via oral, ocular, inalação e dérmica. É de suma importância saber retirar os EPIs para evitar contaminação, as luvas devem ser lavadas, e logo após deve acontecer a retirada da touca árabe, depois a viseira facial, em seguida o avental, depois o jaleco. As botas são as próximas a serem retiradas, depois as luvas, a máscara e a segunda pele. É indicado que após a retirada dos EPIs tomar banho com água abundante e usar sabão neutro. Com outras luvas e avental procede a lavagem dos EPIs pois, devem ser lavados separadamente de roupas comuns.

## **Doenças relacionadas com os agrotóxicos:**

Os agrotóxicos causam uma série de doenças muito sérias a mais recorrente é a intoxicação, que atacam os trabalhadores rurais, comunidades rurais e toda a população, que consome alimentos com substâncias tóxicas e adquire muitas doenças, por meio de inalação, via oral, via ocular e pela absorção da pele, levando esses indivíduos a desenvolverem doenças crônicas.

Os agrotóxicos têm grandes ações no ser humano mexendo com a sua saúde, muitas vezes fatal, provocando desde náuseas, diarreia, tonteadas, desnutrição, dor de cabeça, alergias, má formação congênita, lesões renais e hepáticas, cânceres principalmente leucemia alguns tumores no cérebro, alterações genéticas, doença de Parkinson, transtornos de imunidade, infertilidade, TDHA, Alzheimer, depressão, diabetes, doença cardíaca, hipotireoidismo, esclerose múltipla, linfoma, obesidade, entre outros.

## EFEITOS DA AÇÃO PROLONGADA

Efeitos da Ação Prolongada	EFEITOS NO ORGANISMO
<b>Sistema nervoso</b>	Síndrome asteno-vegetativa, polineurite, radiculite, encefalopatia, distonia vascular, esclerose cerebral, neurite retrobulbar, angiopatia da retina
<b>Sistema respiratório</b>	Traqueíte crônica, pneumofibrose, enfisema pulmonar, asma brônquica
<b>Sistema cardiovascular</b>	Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão
<b>Fígado</b>	Hepatite crônica, colecistite, insuficiência hepática
<b>Rins</b>	Albuminúria, nictúria, alteração do clearance da uréia, nitrogênio e creatinina
<b>Trato gastrointestinal</b>	Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica, formações polipóides), hipersecreção e hiperacidez gástrica, prejuízo da motricidade
<b>Sistema hematopoético</b>	Leucopenia, eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina
<b>Pele</b>	Dermatites, eczemas
<b>Olhos</b>	Conjuntivite, blefarite

### Referências Bibliográficas

FILHO, Marcos Mesquita; PEREIRA, Rita de Cássia. *MANEJO, USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICOS ENTRE OS TRABALHADORES DA LAVOURA DO MORANGO DO SUL DE MINAS GERAIS*. Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v. 13, n. 1, p. 23-34, dez. 2011.

OLIVEIRA, Cláudio. Portal Fiocruz: *Consumo de agrotóxicos cresce e afeta saúde e meio ambiente*. Rio de Janeiro; 2013.

<http://www.bahianoticias.com.br/saude/noticia/14119-instituto-do-cancer-pede-reducao-no-uso-de-agrotoxicos-no-brasil.html>.

[http://www.nossofuturoroubado.com.br/arquivos/junho\\_11/3.html](http://www.nossofuturoroubado.com.br/arquivos/junho_11/3.html).

<http://slideplayer.com.br/slide/3230717/>.

**APÊNDICE IV:** Quadros-Síntese sobre as correntes de educação ambiental

**Quadro 01:** Correntes de educação ambiental concebidas no período de 1970 a 1980.

Correntes de educação ambiental	Concepção de meio ambiente	Relação ser humano/meio-ambiente	Propostas ideológicas da corrente	Abordagem/Estratégias utilizadas na proposta
<b>Naturalista</b>	O meio ambiente é considerado como sendo a própria natureza com seus componentes bióticos e abióticos. Caracterizado por seus atributos naturais, esse espaço é referenciado por florestas, rios, locais de beleza natural, lugar intocado ou intocável, paraíso terrestre.	Desse espaço o ser humano não faz parte ou é considerado de forma dicotômica.	A intenção principal dessa corrente situa-se no objetivo do desenvolvimento da capacidade de reconhecimento dos componentes da natureza, descrição dos fenômenos, dos ciclos naturais, compreensão dos processos de degradação, enfoque nos aspectos biogeoquímicos.	A abordagem enfatiza os aspectos biológicos das questões ambientais e privilegia os aspectos físico-químicos da degradação ambiental, em detrimento das dimensões política, social e econômica do meio ambiente. As estratégias utilizadas podem ser exemplificadas pela realização de oficinas, jogos, dinâmicas de grupos e visitação a espaços naturais.
<b>Conservacionista/Recursista</b>	O meio ambiente é considerado recurso, fonte de matéria prima ou subsistência para o ser humano. Constata-se uma ênfase nos aspectos bióticos e abióticos como componentes utilizáveis pelo ser humano.	O ser humano mantém certa interação com o meio ambiente, que atenua a perspectiva dualística. Porém a relação ainda é dicotômica porque o ser humano assume uma posição externa ao meio ambiente, ou de maior importância.	A intenção principal corresponde a capacidade de reconhecimento do meio ambiente enquanto espaço de recursos naturais, identificação de suas potencialidades, biodiversidade e patrimônio genético.	A Abordagem enfatiza as proposições centradas na conservação dos recursos, pois os mesmos servem para a utilização humana. As principais estratégias correspondem a programas ou ações de reaproveitamento ou preocupações de gestão ambiental dos espaços.
	Considera o meio	A relação do ser	A intenção principal	A abordagem desse processo

<b>Resolutiva</b>	ambiente como espaço no qual existem problemas ambientais a serem resolvidos pelo ser humano. Esses problemas são considerados em relação ao meio ambiente sem a relação com aspectos socioambientais.	humano é dicotômica. O espaço como um problema não favorece a interação ser humano/meio-ambiente, uma vez que, esses problemas são apresentados como problemas internos ao meio e externo ao ser humano.	corresponde ao desenvolvimento de comportamentos, habilidades e ações para a resolução dos problemas ambientais inerentes ao meio ambiente. Na proposta ideológica procura-se a identificação de situações-problemas.	formativo prioriza a informação das pessoas sobre os problemas ambientais decorrentes da degradação. As estratégias utilizadas por essa abordagem consistem na identificação da situação problema. Pesquisa dessa situação, diagnóstico; busca, avaliação e escolha de soluções para as mesmas.
<b>Sistêmica</b>	Corresponde ao espaço formado por aspectos bióticos e abióticos, que se integram formando o um sistema.	O ser humano não é considerado como componente ou integrante desse sistema. A relação é dicotômica.	Privilegia a capacidade de análise e síntese dos elementos constituintes da realidade de forma integrada.	A abordagem é pretendida pelo enfoque dos componentes da realidade natural. A estratégia consiste na observação de uma realidade ou fenômeno.
<b>Humanista</b>	O meio ambiente não está restrito aos seus componentes. É considerado como o espaço da vida formado e influenciado por dimensões históricas, culturais e estéticas. Não corresponde só aos espaços naturais.	A relação ser humano/meio-ambiente não é considerada dualística ou dicotômica. O ser humano é considerado inserido nesse espaço, interage com o mesmo e o modifica histórica e culturalmente.	Como o ser humano é considera inserido em seu espaço, a intencionalidade principal dessa corrente corresponde ao desenvolvimento do senso de pertencimento e aprendizado nesse espaço.	A abordagem nessa corrente situa-se mais nas alterações estéticas, históricas, sociais e econômicas. As estratégias fundamentam-se na observação sobre as paisagens. Componentes, estruturas ou alterações nos espaços do campo ou da cidade, aos contextos.

**Quadro 02:** Correntes de educação ambiental concebidas após 1980

Correntes de educação ambiental	Concepção de meio ambiente	Relação ser humano/meio-ambiente	Propostas ideológicas da corrente	Abordagem/Estratégias utilizadas na proposta
<b>Holística</b>	O meio ambiente é considerado como um “organismo vivo” capaz de se autorregular e atingir o equilíbrio em seus processos de interação. Corresponde ao espaço universal no qual todos os seres vivos encontram-se relacionados e integrados de forma harmônica e global. Pode se manifestar e reagir com uma linguagem própria da natureza, frente a ações antrópicas.	O ser humano é considerado de maneira fundamental. Cabe a ele integrar-se ao meio ambiente, entender a linguagem da natureza e promover a “harmonia ambiental”. Nessa perspectiva a relação não se situa em aspectos dualísticos ou dicotômicos. A corrente propõe uma integração completa do ser humano com o meio ambiente. A perspectiva é de encantamento.	A proposta ideológica dessa corrente situa-se na tentativa de possibilitar a apreensão do mundo a partir da internalização das relações dinâmicas existentes entre os seres vivos da natureza, considerados na mesma ordem de importância do ser humano. Essa categoria ideológica visa o desenvolvimento de uma noção de pertencimento ao meio.	A Corrente holística utiliza como estratégias de abordagem proposições centradas em preocupações psicopedagógicas ou cosmológicas. A primeira corresponde ao desenvolvimento individual pela interação com o meio ambiente. A segunda corresponde a visão de mundo em que todos os seres vivos estariam relacionados entre si. Nessa proposta, torna-se difícil exemplificar a corrente por um conjunto homogêneo de estratégias capaz de caracterizar essa perspectiva.
<b>Biorregionalista</b>	O meio ambiente é considerado enquanto espaço geográficos, de fauna ou flora com os seus atributos específicos que caracterizam certa área ou região.	A relação ser humano/meio-ambiente não é dualístico ou dicotômico. O ser humano é inserido nesse espaço e a ele atribuem valores.	A proposta ideológica dessa corrente abordagem corresponde ao desenvolvimento de referência com o local pelo sentimento de pertencimento.	A abordagem situa-se na valorização dos atributos naturais, artesanato, produtos, tradições, cultura e saberes local. As práticas nessa perspectiva podem ser artesanatos com materiais locais.
	A Corrente Prática de	A relação ser	Nessa proposta	A abordagem é estruturada no contato

<b>Prática</b>	educação ambiental. Considera o meio ambiente como um espaço para a aprendizagem através da ação. Esse espaço é considerado em seus componentes pelos sistemas e aspectos externos de influencia de várias ordens, enquanto possibilidades para a aprendizagem humana.	humano/meio-ambiente não se caracteriza por aspectos dicotômicos ou dualistas. O ser humano situa-se nesse espaço para o aprendizado prático sobre o mesmo. São considerados os aspectos, características e problemas inerentes ao meio ambiental	ideológica acredita-se que a formação ocorre pela ação. Não se considera a necessidade de conhecimentos prévios para o desenvolvimento de habilidades. A proposta formativa situa-se na própria ação e procura o envolvimento nas práticas e situações.	com a realidade para processos de reflexão. Acredita-se que a mesma possa favorecer a melhor compreensão de realidades pretendidas apenas por um enquadramento teórico. As estratégias utilizadas nessa perspectiva aproveitam aspectos da própria realidade a degradação ambiental, desperdícios, reaproveitamento e interação com o espaço e outros.
<b>Etnográfica</b>	Nessa perspectiva, o meio ambiente corresponde ao espaço privilegiado pela por nele existir povos, comunidades, valores históricos dos povos e manifestações culturais. Nessa perspectiva, o ambiente é reconhecido enquanto espaço constituído por aspectos e valores culturais, que podem delinear características diversificadas.	A relação ser humano/meio ambiente não é dualística/dicotômica. Considera-se o ser humano nas suas manifestações socioculturais, de relevante importância para a constituição dos contornos e características culturais do espaço do meio ambiente. Este, é valorizado pelas manifestações e tradições existentes.	Na proposta ideológica dessa corrente considera-se as características culturais dos grupos ou comunidades em sua proposta formativa. A intenção principal dessa corrente consiste no reconhecimento e identificação das características dos grupos e comunidades valorizadas para as interações com as questões ambientais.	A abordagem dessa proposta procura situar-se nos locais onde se percebe uma forte expressão cultural de grupos ou comunidades tradicionais. As principais estratégias mais utilizadas correspondem a valorização dos aspectos linguísticos, dos costumes, das tradições, festas locais, alimentos típicos, crenças e folclore de uma comunidade ou grupo tradicional. Por meio delas pretende-se a noção de pertencimento ao meio ambiente.
	Considera o meio ambiente pela perspectiva do	A relação ser humano/meio-	A proposta ideológica dessa	A abordagem da corrente da sustentabilidade fundamenta-se na



<p><b>Sustentabilidade</b></p>	<p>desenvolvimento sustentável. Nessa proposta, o meio ambiente corresponde ao espaço fonte de recursos para a sobrevivência humana capaz de suprir as necessidades da geração atual sem afetar a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias demandas. Ao meio ambiente é atribuída a função de atendimento as necessidades humanas para o desenvolvimento econômico e social. Cabe ao ser humano a responsabilidade por esse espaço sem esgotar os recursos naturais ou degradar o ambiente.</p>	<p>ambiente é considerada dentro dessa perspectiva, pelo desenvolvimento de práticas de sustentabilidade na interação com os recursos naturais.</p>	<p>corrente procura a constituição do aprendizado para a utilização racional dos recursos no presente, de maneira que se possa assegurar a existência dos mesmos no atendimento das necessidades futuras. Propõe o tratamento de questões relativas a práticas e posicionamentos para a sustentabilidade. Na proposta formativa da educação ambiental pela corrente da sustentabilidade busca-se o desenvolvimento de habilidades para a constituição dessas práticas, posturas e ações que visem a sustentabilidade tanto dos recursos naturais quanto dos espaços</p>	<p>proposta de desenvolvimento de princípios para o consumo sustentável, práticas de conservação dos espaços e formação de uma consciência participativa sobre as questões ambientais, principalmente voltadas para a conservação dos recursos naturais. As principais estratégias utilizadas por essa proposta educativa, podem ser exemplificadas por práticas ou abordagens que buscam favorecer a análise sobre o consumo de produtos, diminuição do desperdício, reutilização de materiais, preservação ou conservação dos espaços e desenvolvimento de ações para a conservação dos recursos naturais. Essas estratégias são comumente verificadas nas propostas de desenvolvimento sustentável.</p>
--------------------------------	---	---	---	--

