



## A educação ambiental comunitária com agricultores familiares em situações de riscos


- Community Environmental Education with Family Farmers in Situations of Risk
- La educación ambiental comunitaria con agricultores familiares en situaciones de riesgo

### Resumo

Este artigo de investigação relata parte de um processo de educação ambiental comunitária realizada com agricultores familiares em situações de riscos pelo uso de agrotóxicos no Brasil, sendo desenvolvida há sete anos com cerca de 102 pessoas, dentre adultos e jovens, de uma pequena comunidade de agricultores familiares, localizada em um distrito de Anápolis, em Goiás, Brasil. Portanto, O estudo consiste em uma pesquisa-ação do Núcleo de Pesquisas e Estudos na Formação Docente e Educação Ambiental (NUPEDEA), cujo objetivo é promover o empoderamento das pessoas submetidas a situações de vulnerabilidade social pelo uso e exposição a venenos. A pesquisa acontece nos espaços da Instituição, nos locais de trabalho dos agricultores e na escola rural da comunidade. A base teórico-metodológica orienta as ações é a perspectiva crítica da educação ambiental dialogada com a educação do campo. Neste contexto, os dados foram/são coletados nas vivências cotidianas e por meio de instrumentos quali/quantitativos, analisados através da Análise de Conteúdo. Dessa forma, com o desenvolvimento de ações planejadas e executadas por meio de uma educação ambiental comunitária, apresentamos os caminhos possíveis para o empoderamento destes agricultores em face dos riscos no uso de agrotóxicos.

### Palavras-chave

educação ambiental comunitária; agricultores familiares; agrotóxicos; educação do campo

Alessandro Silva de Oliveira\* 

\* Doutor em Ciências Ambientais. Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Anápolis - Brasil. Orientador nos Programas de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) e Mestrado Acadêmico em Educação (PPGE/IFG). Como líder do Núcleo de Pesquisas e Estudos na Formação Docente e Educação Ambiental – (NupedeA), desenvolve pesquisas na formação de professores e educação ambiental. [alessandro.oliveira@ifg.edu.br](mailto:alessandro.oliveira@ifg.edu.br)

Fecha de recepción: 04/10/2022  
Fecha de aprobación: 13/06/2023



## Abstract

This research article reports part of a process of community environmental education carried with family farmers at risk due to the use of pesticides in Brazil. It was developed for seven years with approximately 102 people, among adults and youth, from a small community of family farmers, located in a district of Anápolis, in Goiás, Brazil. Therefore, the study consists of an action-research from the Center for Research and Studies in Teacher Training and Environmental Education (NUPEDEA, originally), which aims to promote the empowerment of people subjected to situations of social vulnerability due to the use and exposure of pesticides. The research takes place in the spaces of the institution, in the farmers' workplaces, and in the community's rural school. The theoretical and methodological basis guiding the actions is the critical perspective of environmental education in dialogue with rural education. In this context, the data was/is collected in the daily experiences and through qualitative/quantitative instruments, analyzed through the Content Analysis. Thus, with the development of actions planned and executed through a community environmental education, we present the possible ways for the empowerment of farmers when faced the risk of using pesticides.

## Keywords

community environmental education; family farmers; pesticides; rural education

## Resumen

Este artículo de investigación relata parte de un proceso de educación ambiental comunitaria realizado con agricultores familiares en situación de riesgo por el uso de pesticidas en Brasil, siendo desarrollado durante siete años con cerca de 102 personas, entre adultos y jóvenes, de una pequeña comunidad de agricultores familiares, ubicada en un distrito de Anápolis, en Goiás, Brasil. El estudio consiste en una investigación acción del Centro de Investigaciones y Estudios en Formación Docente y Educación Ambiental (NUPEDEA), que tiene como objetivo empoderar a las personas sometidas a situaciones de vulnerabilidad social por el uso y exposición a venenos. La investigación se desarrolla en los espacios de la Institución, en los lugares de trabajo de los campesinos y en la escuela rural de la comunidad. La base teórico-metodológica que orienta la actuación es la perspectiva crítica de la educación ambiental en diálogo con la educación rural. En ese contexto, los datos fueron/son recolectados a partir de experiencias cotidianas y a través de instrumentos cualitativos/cuantitativos, analizados por medio del Análisis de Contenido. De esta forma, con el desarrollo de acciones planificadas y ejecutadas a través de la educación ambiental comunitaria, presentamos los posibles caminos para empoderar agricultores frente a riesgo por el uso de plaguicidas.

## Palabras clave

educación ambiental comunitaria; agricultores familiares; pesticidas; educación rural

## Introdução

O estudo em quadro se fundamenta na relação sinérgica entre investigação e ação desenvolvida pelo Núcleo de Pesquisas e Estudos

na Formação Docente e Educação Ambiental<sup>1</sup> (NUPEDEA) junto a produtores de agricultura familiar de uma comunidade localizada em um distrito do município de Anápolis, estado de Goiás, Brasil (Oliveira, 2020).

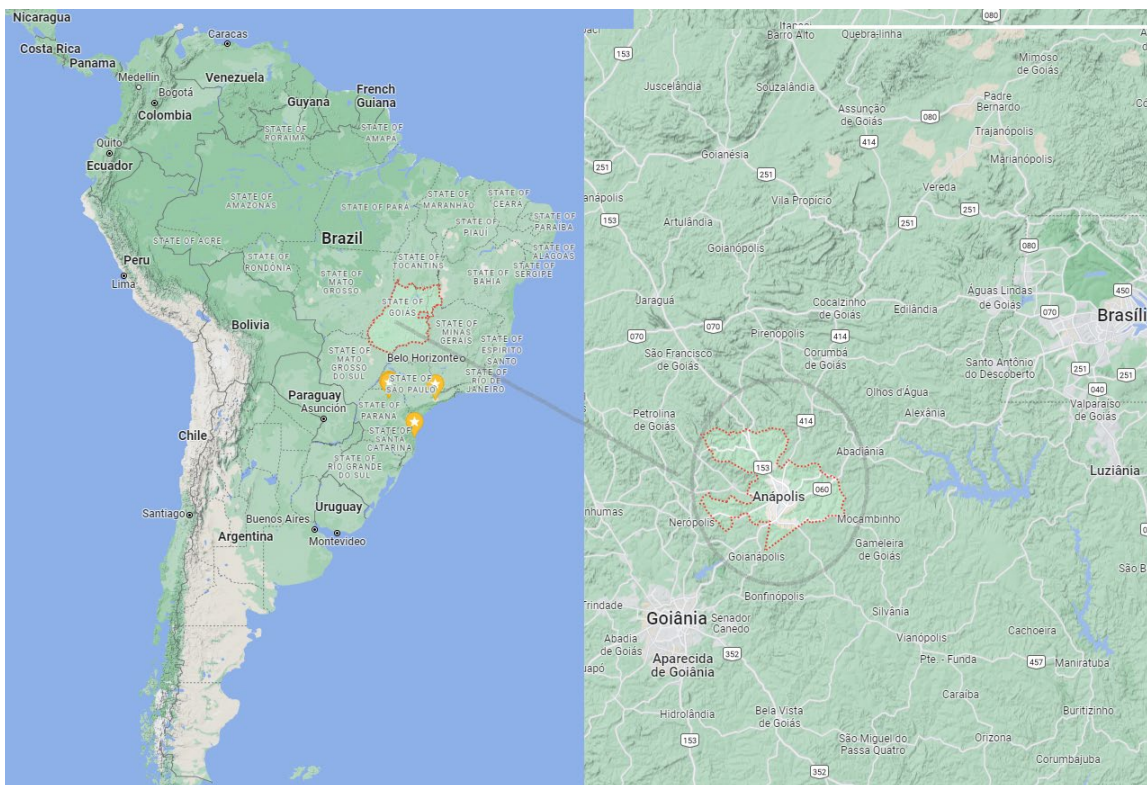


Figura 1. Localização do município no estado e no país

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Constitui-se uma pesquisa-ação, no campo da educação ambiental comunitária, desenvolvida pelo Núcleo, que envolve agricultores familiares que, pelo uso de agrotóxicos, se encontram em situações de riscos. O objetivo da pesquisa se situa no empoderamento das pessoas submetidas a situações de vulnerabilidade social pelo uso e exposição a venenos, por meio da informação e formação de conhecimentos. O estudo inicia com parte do relato da professora da escola rural acerca das situações vivenciadas. Tal como descreve Oliveira (2020), a investigação foi completamente realizada em

lôcus, incluindo os lavradores, e na escola rural. Durante as ações, todos os estudantes que participam do Núcleo de Pesquisas e Estudos estiveram devidamente paramentados com os equipamentos de proteção individual (EPI) nas ocasiões de riscos, devido à dispersão de agrotóxicos. Ademais, apresentamos o Termo de Consentimento e Livre Esclarecido (TCLE) aos participantes da pesquisa para o desenvolvimento da investigação.

1 Informação do Núcleo de Pesquisas e Estudos: [www.nupedeia.com](http://www.nupedeia.com)

Igualmente, como alerta Oliveira (2020), os dilemas socioambientais são discutidos e analisados pelo NUPEDEA. Neste contexto, atentando para o entorno da cidade de Anápolis, nos deparamos com as situações de risco à vida dos pequenos produtores rurais — o que motivou a intervenção na comunidade. Assim, foram constatados pela análise no DATASUS<sup>2</sup>, “índices de câncer, a participação de crianças e adolescentes na lavoura e o inadequado e indiscriminado manuseio de agrotóxicos e a ausência de EPI” (Oliveira, 2020, p. 153). Sobre tudo, o desconhecimento sobre os produtos utilizados e seu evidente manuseio.

A formação de professores engajados em questões socioambientais e a intervenção em problemas contextuais complexos constituem a proposta central do Núcleo. Por essa razão, buscamos compreender o contexto social da comunidade, assim como planejar, propor e executar ações de intervenção nas situações de riscos identificadas. Desse modo, para além do arcabouço teórico da educação ambiental, em diálogo com a educação do campo, necessitamos assumir a perspectiva crítica com foco no empoderamento dos sujeitos. Esses pressupostos guiam nossas reflexões e serão delineados a seguir.

## Antecedentes

Martins (2021, p. 28) argumenta que na era do desenvolvimento tecnológico, vivemos um período de modernização das técnicas da agricultura — o que implica o aumento da utilização de fertilizantes e agrotóxicos. Na América Latina, o Brasil passou a representar um significativo mercado para empresas que promovem a “nova agricultura”, devido sua vasta extensão territorial e clima propício. Estas empresas “investiram massivamente no mercado brasileiro, em especial na comercialização de agrotóxicos e fertilizantes químicos, transformando o país em um dos principais consumidores de agrotóxicos do mundo” (Carneiro *et al.*, 2015).

Este modelo de produção, segundo Mendonça (2015), caracteriza o que chamamos de *agronegócio* — em outras palavras: “Uma perspectiva que não prioriza os riscos da degradação ambiental frente às possibilidades de lucro” e, geralmente, “é iniciada pelos desmatamentos seguidos por monoculturas com altas doses de agrotóxicos” (Martins, 2021, p. 24), assim como de condições precárias de trabalho no campo. O objetivo desse modelo, ainda de acordo com o autor é a venda de produtos com elevadas quantidades de resíduos de venenos e, portanto, afetam diversos aspectos do meio ambiente e da saúde daqueles que consomem os produtos.

2 O DATASUS se refere ao departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. O departamento é órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde. Entre as responsabilidades do departamento inclui: coletar, processar e fornecer informações sobre saúde, que estão disponíveis e podem ser consultados pelo endereço: <https://datasus.saude.gov.br>

Neste contexto, o pequeno agricultor brasileiro é ludibriado pela ideia de garantia da produção com o uso de agrotóxicos. Uma ideia reforçada por políticas governamentais brasileiras, que viabilizaram recursos financeiros àqueles que utilizam agrotóxicos na produção de alimentos, e justificada pelos bancos como meio para “diminuir as perdas e maximizar o lucro dos agricultores” (Martins, 2021, p. 25). Responsável pelo abastecimento de grande parte dos mercados e feiras de alimentos no país, o pequeno agricultor se torna vítima e algoz em um ciclo de contaminação da população.

De acordo o Dossiê ABRASCO (Carneiro *et al.*, 2015), um terço dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros está contaminado pelos agrotóxicos. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, 2023), os ingredientes ativos nestes produtos apresentam elevado grau de toxicidade, causando problemas neurológicos, reprodutivos, hormonais e câncer. Ademais, dentre os cinquenta agrotóxicos mais utilizados no Brasil, a União Europeia já proibiu 22 deles. Com isso, o país se torna o maior consumidor de agrotóxicos banidos.

O Brasil possuía um arcabouço legal consolidado nessas questões, como a Lei nº 7.802/1989 e o Decreto nº 4.074/2002, ambos acerca do “controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos” (Brasil, 2023). Todavia, o Governo Bolsonaro (2018-2022), colocando em risco a saúde humana e ambiental, flexibilizou processos regulatórios e liberou a quantidade recorde de 564 novos agrotóxicos (Brasil, 2022).

Mesmo nesse cenário evidentemente perigoso, as informações sobre as consequências do uso e consumo de agrotóxicos são mantidas fora de alcance para a maioria dos cidadãos

brasileiros. Dessa forma, cremos ser necessário transformar através de ações de conscientização das pessoas acerca dos agrotóxicos e suas consequências, especialmente, das pessoas que vivem e trabalham no campo em contato direto com os venenos. Nesse contexto, o processo da educação ambiental comunitária se articula ao processo da educação do campo.

Um dos mais importantes paradigmas da educação do campo promove a criação de “condições reais de desenvolver este território, de desenvolver o espaço do campo a partir do desenvolvimento das potencialidades de seus sujeitos.” (Fernandes e Molina, 2004, p. 35). Concebemos a educação do campo como um espaço de vida e resistência, fruto da luta pela terra e por melhores condições de vida, protagonizada por diferentes sujeitos, onde o campo constitui o espaço para o trabalho familiar na agricultura (Caldart, 2012, 2011; Kolling *et al.*, 1999; Kolling *et al.*, 2002). Igualmente, concordamos que a educação do campo preconiza situar “os trabalhadores e as trabalhadoras do campo, bem como suas famílias, em um movimento de construção de alternativas abrangentes de trabalho, de vida, que rompam com a lógica de degradação humana da sociedade capitalista e que sejam concretamente sustentáveis [...]” (Caldart, 2010, p. 19).

Neste âmbito, apresentamos o relato da pesquisa iniciada há sete anos, com cerca de 102 pessoas, entre adultos e jovens, residentes em uma comunidade de agricultores familiares, localizada em um distrito de Anápolis, no Estado de Goiás, Brasil. O processo de educação ambiental comunitária guia nosso objetivo de favorecer o empoderamento, por meio da informação e formação de conhecimentos de pessoas submetidas a situações de vulnerabilidade social pelo uso e exposição a venenos.

## Marco Teórico

### A Perspectiva Crítica na Educação Ambiental para o Empoderamento dos Sujeitos

De acordo com Oliveira (2020), no campo da educação ambiental (Sauvé, 2005a, 2005b; Carvalho, 2012; Loureiro, 2012), há marcadamente uma variedade de perspectivas ideológicas fruto da polissemia de concepções e da heterogeneidade de intenções. Além disso, para o autor, abordagens sobre os componentes naturais e a poluição são predominantes e acabam por enfatizar “características biológicas e físico-químicas da degradação ambiental em detrimento das dimensões política, social e econômica do meio ambiente” (Oliveira, 2020, p. 154).

Segundo Leff (2010), a ênfase em preocupações com os aspectos naturais promove, na verdade, o “ecologizar” do pensamento da sociedade em detrimento de reduzir a tendência para meramente descrever os sistemas naturais como interpretação das questões socioambientais. Nesse sentido, Foladori (2001) aponta que essas perspectivas promovem o deslocamento da problemática socioambiental para entendimentos simplistas e de ordem “natural”. Assim, ratificando uma perspectiva crítica da educação ambiental, torna-se insuficiente considerar de forma exclusiva informações descontextualizadas acerca dos componentes naturais do espaço. Do mesmo modo, questões de risco à própria sobrevivência humana urgem por formação crítica para o enfrentamento das situações adversas.

Complementarmente, Oliveira (2020) sintetiza que a visão crítica da educação ambiental pode constituir-se, em parte, de um processo capaz de fornecer subsídios para os desafios da vida contemporânea. Assumimos esse referencial por este considerar o ser humano inserido no espaço de dimensões socioambientais; a vida em sua complexidade e a compreensão das questões ambientais não restritas apenas às dimensões naturais do espaço (Carvalho, 2012; Dias, 1994; Guimarães, 2007, 2011; Jacobi, 2005; Loureiro, 2012; Porto- Gonçalves, 2004; Reigota, 2009).

Similarmente, Oliveira (2016) afirma que a finalidade da educação ambiental crítica (doravante EAC) se baseia na formação de uma pessoa capaz de identificar, questionar, propor soluções e de agir frente às situações sociais adversas — capacidades desenvolvidas através do envolvimento das pessoas em seus contextos social, político e econômico. Para Guimarães (2004; 2007), essa perspectiva subsidiária “uma leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para a intervenção” (Oliveira, 2016, p. 23). Uma vez que o conhecimento somente não garante mudanças, faz-se necessário a intervenção da comunidade e, fundamentalmente, a ação coletiva, que potencialize o engajamento de todos os sujeitos participantes e estimule lideranças com vistas a dinamizar determinado o grupo social (Ammann, 1987; Guimarães, 2007; Jacobi, 2005; Lima, 2009).

Aprofundando questões já aventadas sobre o contexto em quadro (Oliveira, 2020), o objeto principal deste estudo constitui a formação dos conhecimentos contextualizados em situações de riscos pelo uso de agrotóxicos entre agricultores. Por

meio dele objetivamos o empoderamento das pessoas submetidas a situações de vulnerabilidade social pelo uso e exposição aos venenos, uma vez que identificamos durante a pesquisa e por meio de relatos das práticas dos agricultores e outros habitantes da região que tais conhecimentos são ínfimos.

Desse modo, enfatizamos a informação contextualizada como meio para construção desses conhecimentos, i.e., que possibilite aos sujeitos avaliar e julgar suas experiências. Assim, ter acesso à informação é meio para ampliar dentre outros exercícios de cidadania as capacidades de identificar, analisar, exercer direitos e reivindicar (Saito, 2000; Guimarães, 2004; Loureiro, 2012).

Corroboramos com González-Gaudio (1999, 2000, 2002) que, em relação aos processos formativos por meio da educação ambiental, destaca-se o papel da informação como via para melhoria social, pois contribui para que pessoas atuem, de fato, em seus contextos. Fundamentados em tais pressupostos, desenvolvemos a relação sinérgica entre investigação e ação, tendo como base a EAC em âmbito comunitário no empoderamento dos agricultores familiares.

No Núcleo, assumimos que a EAC leva ao empoderamento, i.e., visa fortalecer e ampliar, dinamicamente, a autonomia dos sujeitos em diferentes contextos sociais ao referir-se a indivíduos ou comunidades submetidas a condições de opressão ou vulnerabilidade social. Para alcançar o empoderamento, procura-se, como aponta Oliveira (2016, p. 28), o “desenvolvimento de uma visão crítica e de posicionamentos para fazer frente às questões adversas”. Na síntese de Oliveira (2020, p. 156), com base em Friedmann (1992) e Narayan, (2002), o empoderamento corresponde ao processo de construção das condições que permitem influenciar, agir e decidir, i.e., arbitrar sobre determinada questão ou questões. Não

obstante, há, porém, posicionamentos antagônicos acerca do empoderamento dos sujeitos:

Existe um grupo de autores, como Horochovski e Meirelles (2007), que considera fundamental a intervenção de agentes externos para o fortalecimento dos sujeitos. Entretanto, outro grupo de pensadores, no qual se inclui Friedmann (1992), afirma que o fortalecimento não pode ser fornecido por agente externo, pois os próprios sujeitos são capazes de se fortalecerem sozinhos. Consideramos que ambos os posicionamentos são relevantes e que uma síntese deles é possível e desejável. No que diz respeito aos agentes externos, assumimos que eles poderiam exercer a função de “catalisadores iniciais” na criação de espaços ou caminhos que sustentem esses processos; foi com esse posicionamento ideológico que nos propusemos à intervenção em campo. (Oliveira, 2020, p. 156)

É importante destacar que compreendemos a relação campo-cidade como um processo de interdependência, desconstruindo o imaginário coletivo de hierarquização entre campo e cidade. Daí, a potencialidade da educação do campo, ao construir conhecimentos partindo de uma relação local-global-local, interrompendo a relação com a alienação local-global-local (Caldart, 2011).

Em vista dos marcos teóricos apresentados, depreendemos o entendimento que a EAC em âmbito comunitário proporciona o empoderamento dos agricultores em comunidade ao desenvolver capacidades de identificação, análise e ação — em outras palavras — ao viabilizar que esses sujeitos intervenham nas situações que acometem suas vidas. Apresentamos, a seguir, a análise do contexto de vida dos agricultores familiares, em que identificamos haver riscos pelo uso de agrotóxicos, na comunidade localizado no distrito de Anápolis-GO, Brasil.

## Metodologia

Corroborando as premissas apresentadas até aqui, conduzimos a pesquisa nos locais de trabalho dos produtores e nos espaços da escola rural do distrito, alternando entre reuniões para estudos e de planejamento das ações do Núcleo. A escolha por esta modalidade se justifica pela possibilidade de gerar conhecimentos que visem, não somente informar, mas principalmente conscientizar o grupo na busca de melhorias e soluções para os problemas da própria vida (Demo, 2009; Flick, 2009; Gamboa, 2007; Gatti, 2002; Yin, 2016).

Os procedimentos metodológicos foram estruturados no espaço do Instituto Federal, com base nos pressupostos teóricos que guiam a EAC, a educação do campo e o empoderamento das comunidades. Desenvolvemos reuniões periódicas no Núcleo de Pesquisas discutindo o que constatamos no meio rural e estudando o arcabouço bibliográfico que guiaram nossas análise e atuação. Desse modo, qualquer ação desenvolvida junto aos agricultores era previamente debatida entre os integrantes do Núcleo durante as reuniões destinadas ao planejamento.

Com base em Lüdke e André (1986), Bogdan e Biklen (1994) e Flick (2009), coletamos dados através de extensivas anotações em diários de campo, fotografias, filmagens, questionários e entrevistas semiestruturadas. Por sua vez, Bardin (2011) e o seu método da Análise de Conteúdo fundamentaram as interpretações e categorização dos dados.

As categorias de análise emergiram dos pressupostos epistemológicos que guiam a EAC no empoderamento dos sujeitos. Em diálogo com a educação do campo, elas consistiram em:

- **Identificação (1):** é o elemento inicial. Com o desenvolvimento das capacidades de identificar, é possível problematizar e agir no contexto social. Corresponde à base de posturas questionadoras e analíticas. Na interação com o outro, essas capacidades podem ser desenvolvidas para a atuação crítica das pessoas.
- **Análise (2):** é o núcleo central que inicia compreensões acerca dos contextos vivenciados. Corresponde ao processo analítico que favorece o reconhecimento das condições de vida e podem apontar caminhos na luta em dilemas socioambientais.
- **Ação (3):** é a síntese que resulta da identificação e análise. Corresponde a própria participação dos sujeitos nas questões socioambientais. Situam-se em propostas de discussão, análise e participação nas próprias questões da vida. (Oliveira, 2016, p. 111)

Estas categorias foram utilizadas nas análises que relatamos acerca da experiência em desenvolvimento com os agricultores familiares no estado de Goiás, Brasil.



## Resultados e Análise

O mapeamento, à época, identificou 26 “propriedades” de pequenos agricultores familiares. Dessas, 19 participaram efetivamente do estudo: 59 adultos diretamente responsáveis

pela atividade agrícola e 43 jovens, filhos ou parentes desses produtores que vivem ou trabalham na lavoura, totalizando 102 pessoas envolvidas (Oliveira, 2020). Com base nesses dados, elaboramos as Figuras 2 e 3, a seguir:

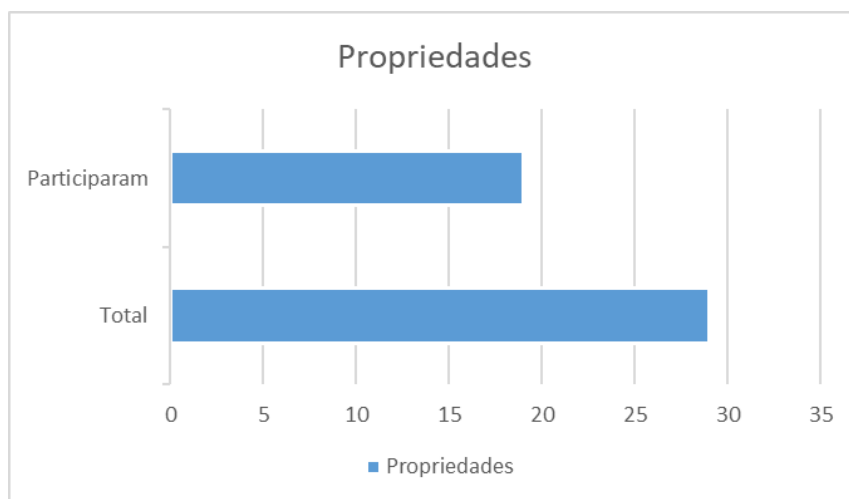


Figura 2. *Propriedades rurais participantes no estudo*

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

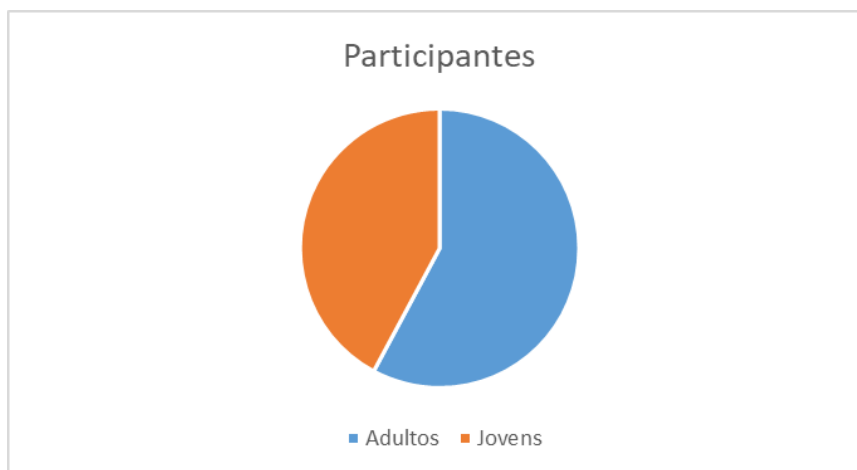


Figura 3. *Perfil dos participantes*

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Através do questionário identificamos os seguintes aspectos socioeconômicos do grupo: 4 a 7 membros constituem cada núcleo

familiar, dos quais 54% são sujeitos femininos e 46% masculinos; todos os adultos (entre 25 e 72 anos) trabalham na produção agrícola

da comunidade e 68% dos jovens (entre 12 e 19 anos)<sup>3</sup>; e, embora apenas 10% sejam proprietários da terra, a produção agrícola é fonte exclusiva de renda dessas famílias.

Em relação à escolaridade, 67% dos agricultores cursaram, de forma completa ou não, o Ensino Fundamental. Não obstante, 47% dos jovens em idade escolar do ensino médio estão matriculados. Portanto, não é difícil inferir que, compondo a mão de obra fundamental na lavoura, esses jovens não conseguem conciliar a intensa rotina do trabalho no campo com as atividades escolares e, com o consentimento da família, acabam por abandoná-la.

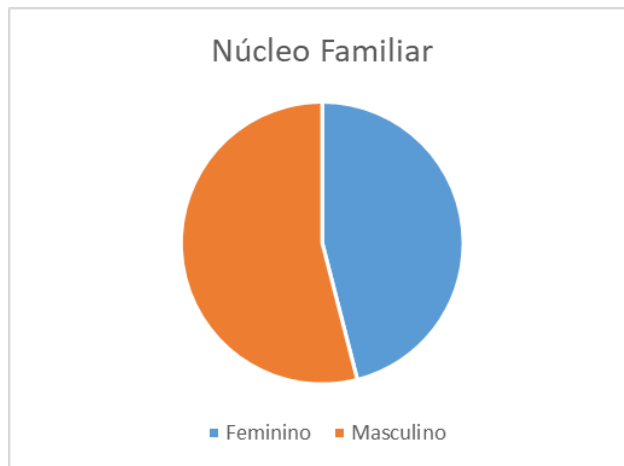


Figura 4. Perfil dos trabalhadores

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

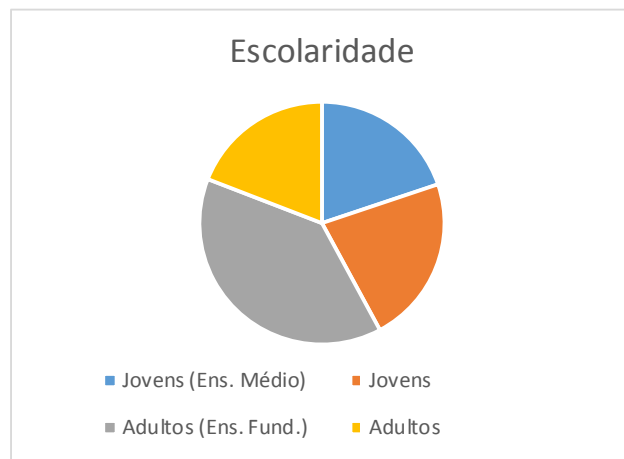


Figura 5. Escolaridade apurada

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

3 A lacuna identificada entre jovens e adultos com 19 e 25 anos ocorre em razão do êxodo para a capital do Estado em busca de melhores empregos e condições de vida.

Por sua vez, através das respostas dos participantes às perguntas da entrevista semiestruturada, identificamos adultos trabalhando na aplicação de agrotóxicos há mais de 30 anos (Oliveira, 2020). Ainda, 53% dos jovens mencionaram trabalhar com os pais, desde a infância, em funções diversas: colheita, preparo da terra, plantio, limpeza de terrenos, tal como na aplicação de agrotóxicos.

Sobre este quadro, concordamos com Saviani (2007), quando se refere a que o trabalho se configura como uma dimensão essencial do ser humano pela qual ele se relaciona com o mundo para produzir sua existência. No entanto, é importante destacar que a desigualdade socioeconômica, extrema no Brasil, leva os filhos da classe trabalhadora a buscarem o mundo do trabalho antes dos 18 anos de idade. Em campo, a constatação de crianças e de pessoas com baixa escolaridade ou sem qualificação profissional nas lidas com os agrotóxicos, por longos anos no trabalho com os venenos, confirmou a situação de vulnerabilidade dos agricultores familiares deste estudo.

Em lócus, deparamo-nos com situações de impacto em várias ocasiões, dentre elas, o uso indiscriminado de substâncias potencialmente tóxicas, misturas aleatórias dos produtos, manuseamentos sem proteção, impulsos à compra de agrotóxicos, alta frequência de exposição e poucas informações. Dentre os agricultores, 90% declararam aplicar os venenos pelos menos quatro vezes por semana. Em campo visualizamos que ao final do trabalho, jovens e adultos ficam com a roupas encharcadas de venenos. Assim mesmo, sintomas de intoxicação foram relatados por cerca de 75% deles que destacaram: coceira, náusea, coriza, “amarelão”, queimadura e vermelhidão na pele (Oliveira, 2020).

Desse modo, nossa intenção é evidenciar o problema do uso indiscriminado de

agrotóxicos entre os agricultores. Igualmente, pelos enunciados nas falas em campo e entrevistas, através da Análise de Conteúdo, a falta de informações sobre os malefícios que os agrotóxicos podem causar na saúde e no meio ambiente é a principal causa da relativa despreocupação acerca da utilização dos venenos decorrem na lavoura. Assim, consideramos que a EAC, em diálogo com a educação do campo, pudesse conduzir o empoderamento da comunidade.

O Dossiê ABRASCO (Carneiro *et al.*, 2015) demonstra que o consumo de fungicidas em hortaliças no Brasil aumentou 160%, atingindo potencialmente uma área de 800 mil hectares, “contra 21 milhões de hectares somente na cultura da soja”, como argumenta Martins (2021, p. 38). Ainda, segundo os dados da EMBRAPA, os equipamentos de pulverização atuais, mesmo calibrados e com temperatura e ventos ideais, são capazes de deixar apenas aproximados 32% dos produtos pulverizados nas plantas. O restante se desloca até áreas vizinhas à aplicação (Ferreira, 2015), aumentando a situação de vulnerabilidade e os riscos à saúde dos agricultores familiares.

Na análise, utilizamos inicialmente a Categoria da Identificação (1), começando com a ajuda da professora do campo na escola rural da comunidade, com quem buscamos apreender a identificação dos estudantes de frente aos riscos decorrentes da exposição a agrotóxicos. Em vários momentos, deparamo-nos com esses jovens trabalhando no campo, em meio às fumaças das pulverizações. Além disso, foi possível observar crianças nos locais de plantio, brincando, colhendo, limpando rotineiramente os espaços da lavoura e manuseando recipientes de agrotóxicos (Oliveira, 2020).

Pelo enunciado das falas e categorização, apreendemos que os estudantes demonstraram pouca identificação dos riscos ao relatar

sem grandes preocupações que faziam a aplicação dos venenos juntamente com seus pais desde crianças. Sobre este quadro, Kolling *et al.*, (1999) apontam a falta de iniciativas nas escolas do campo que discutam os riscos dos agrotóxicos à saúde e meio ambiente com os jovens, especialmente, com os aqueles em situação de vulnerabilidade social.

As escolas do campo são espaços formais de educação estruturados em torno de um projeto pedagógico e de um currículo organizado através de disciplinas, como Física, Química e Biologia, que designamos apenas como Ciências. Contudo, a educação do campo, por suas especificidades, deve estar para além dos espaços formais de educação, ocorrendo a todo o momento da vida, em constante aprendizado (Kolling *et al.*, 2002). Nesse sentido, promovemos atividades dialogadas, valorizando as experiências práticas dos estudantes, formando grupos onde os estudantes da comunidade expunham dúvidas e experiências vivenciadas na lavoura.

Desta forma, as dúvidas iniciais remetiam, basicamente, ao descarte das embalagens e, no relato das experiências, inferimos o princípio da identificação dos riscos. Este processo inicia com a exposição de casos recorrentes de pessoas com quadros diversos de doenças na família, incluindo, relatos sobre o desenvolvimento de câncer. Nesses diálogos, situações de intoxicação foram sendo identificadas e relacionadas, evidentemente, à alta exposição aos agrotóxicos. Os estudantes explicitaram que as náuseas, vermelhidão na pele e tonturas decorriam da “falta de cuidados dos adultos” com eles. Por fim, os estudantes questionaram sobre a segurança e necessidades deles nos trabalhos do campo.

Consideramos que a ação frente aos dilemas sociais acontece pela identificação dos problemas, questionamentos e análise dos fatores que os condicionam. Por isso, entendemos que a articulação desses elementos, em dado contexto social, pode promover mudanças. Estes elementos se principiam entre os estudantes, quando situamos os encontros a partir de suas realidades e provocamos o desejo de intervenção.

No que respeita aos agricultores, planejamos durante o período de dez meses vários encontros na escola, com a finalidade de dialogar acerca das situações de riscos vivenciadas e caminhos possíveis na transição de formas de cultivos mais sustentáveis e seguras. Nos deparamos com grandes resistências às informações e possibilidades de mudanças. Durante os encontros, os agricultores abordaram dúvidas sobre: reutilização das embalagens, composição dos agrotóxicos e primeiros socorros. Apreendemos uma baixa identificação dos riscos e pouco desejo de questionamentos e alternativas que rompam com a lógica de degradação humana a qual estão submetidos e são pouco conscientes. Neste contexto, faz-se necessário a participação-ação dos próprios sujeitos em seus contextos para mudanças.

Em diálogo com a educação do campo, pensamos ser este um dos caminhos possíveis no empoderamento dos sujeitos. Por isso, defendemos, em (Oliveira, 2016, p. 18), que a EAC:

favorece esse processo de participação, pois considera o ser humano inserido no espaço de dimensões socioambientais; a vida em sua complexidade; e a compreensão das questões ambientais não restritas apenas às dimensões naturais do espaço. Sua proposta é desveladora e comprometida com a transformação dos contextos sociais e a formação de pessoas capazes de identificar, questionar, analisar, propor soluções e agir diante das questões socioambientais. (Jacobi, 2005; Reigota, 2009; Guimarães, 2007, 2011; Carvalho, 2012; Loureiro, 2012)

Continuamente, quando consideramos a Categoria Análise dos sujeitos (2), evidenciamos em uma frequência de 86% que os sujeitos possuem percepção superficial acerca das implicações do uso dos agrotóxicos. Nuances das questões mercadológicas, legais e políticas emergem nas falas de apenas dois estudantes e da professora da escola que participa da pesquisa; estas constatações nos levaram a inferir que a perspectiva analítica dos sujeitos acerca de seus contextos sociais é baixa.

A professora do campo, que também faz parte do NUPEDA, é uma mediadora essencial neste processo; nas primeiras conversas, os estudantes surpresos com as informações, afirmam desconhecer os prejuízos dos agrotóxicos à saúde humana. Na conclusão dos primeiros encontros, solicitaram novas informações e que retornássemos à escola. Em dois anos, a professora reestruturou os conteúdos de Ciências articulados às vivências dos estudantes.

Os instrumentos para coleta e análise dos dados evidenciam uma significativa mudança na interação professora-estudantes e ampliação das capacidades questionadoras e analítica dos jovens acerca de seus contextos de vida frente aos agrotóxicos. Inicialmente, buscamos captar as representações dos

estudantes do campo sobre vida e terra e refletir sobre suas significações no ensino de ciências como um caminho na elaboração de proposições para a efetividade de uma educação do campo (Caldart, 2011). Neste caminho, buscamos ampliar a formação crítica através de um ensino de Ciências situado em seus aspectos sociais, culturais e históricos (Krasilchik, 2000; Trivelato e Silva, 2014.). Dessa forma, para que o ensino de Ciências promovesse a ampliação da capacidade analítica e crítica foi necessário incluir diálogo e interlocução desses conhecimentos escolares entre si e com as vivências dos estudantes.

O processo de desenvolvimento analítico foi/é mais difícil entre os agricultores. Além da baixa escolaridade, as necessidades de sobrevivência dificultam mudanças para outros sistemas produtivos, mais sustentáveis para a saúde e o meio ambiente. Contudo, a análise de conteúdo mostra que as situações de vulnerabilidade frente ao uso de agrotóxicos resultam da pouca informação sobre os produtos utilizados. Em uma frequência de 95%, os produtores declararam que nunca participaram de ações ou cursos informativos sobre a utilização e riscos dos agrotóxicos. Além disso, esses produtores obtêm informações através de agrônomos nas casas agropecuárias ou bulas dos próprios produtos.

Sobre isso, destacamos que a informação contextualizada pode representar um fator significativo no processo de intervenção crítica —nas dimensões sociais, políticas e econômicas— dos sujeitos. Buscando impactar as resistências iniciais e propiciar a formação de conhecimentos contextualizados, dialogamos em campo acerca das vivências deles com intoxicações, casos de doenças na família e dificuldades financeiras pelos gastos com agrotóxicos. Partimos da perspectiva de Guimarães (2004), compreendendo *conhecimentos contextualizados* como conhecimentos

situados nas dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais, da vida dos sujeitos, e elaborados na interação com o outro. Desse modo, estes constituem “conhecimentos capazes de subsidiar uma leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para a atuação [...] possibilitam o (re)conhecimento socioambiental do espaço, propiciam a análise e colaboram para o desenvolvimento de posturas de intervenção” (Oliveira, 2020, p. 155).

Diante desse contexto de risco à vida, catalisamos um processo de empoderamento com a comunidade do campo através da constituição de conhecimentos contextualizados e, após dois anos, tivemos as primeiras respostas que sinalizaram a possibilidade da ampliação analítica. Ao considerar a informação como meio para o fortalecimento, promovemos a produção de materiais didáticos com os alunos da escola rural, e organizamos encontros, coordenados por estudantes participantes do NUPEDA, com a comunidade.

Após quase três anos, a categoria Ação (3) pôde ser evidenciada em movimentos que salientam resultados da identificação, análises e sínteses dos sujeitos da comunidade, iniciando na escola com elaboração de materiais, plataformas, vídeos e podcast. Destarte, com a finalidade de tornar acessível informações contextualizadas sobre a toxicidade, manuseamento, segurança na aplicação dos venenos, riscos de acidentes e alternativas de mudanças nas formas de cultivos.

Um desses materiais consiste em um protótipo de cultivo orgânico de alimentos para o plantio em pequenos espaços, contendo: uma plataforma interativa e um *kit* físico (um receptáculo sustentável, terra, cápsula de sementes e guia básico). Este foi desenvolvido com os demais professores da escola, as crianças e seus familiares, mediado pela perspectiva da EAC. A proposta pretendeu formar conhecimentos contextualizados e sensibilizar os agricultores para outras formas de cultivo.

São os próprios estudantes da escola que promovem as mudanças em seus contextos familiares, multiplicando o trabalho de orientar parentes e vizinhos. Contudo, eles devem atuar somente após a formação nas aulas de Ciência. A partir de três anos, eles produziram materiais contextualizados nas situações locais envolvendo as questões políticas e mercadologias acerca do comércio de agrotóxicos.

Concomitante, os agricultores fundam uma associação comunitária na região. As associações são espaços onde “os sujeitos podem tomar parte de debates, negociações, informações e deliberações sobre assuntos de influência em suas vidas” (Oliveira, 2016, p. 119), ou seja, constituem espaços que podem ampliar “a capacidade de ação e decisão dos sujeitos em uma comunidade” (Oliveira, 2016, p. 130). Acreditamos que ela resulta em parte do processo de educação ambiental desenvolvido e destacamos que ela se constituiu um meio favorável ao desenvolvimento de nossa proposta.

Após quatro anos, os encontros com os agricultores tiveram êxito e contaram com aproximadamente cinquenta pessoas, em média, na associação. Durante esses encontros, os agricultores detalharam as atividades — desde preparar da terra e aplicar agrotóxicos ao comercializar produtos. Demonstrando, sobretudo, experiência tácita sobre suas atividades, os agricultores conhecem pouco sobre o que subjaz sua prática. Desse modo, depreendemos ser necessário tratar de assuntos para além de “propriedades e riscos do uso de agrotóxicos” — foi essencial promover um ambiente de diálogos acerca dos porquês do consumo exacerbado de agrotóxicos, relacionado à perspectiva do lucro e à pouca atenção aos malefícios à saúde, corresponderam aos temas principais dos encontros.

Pela educação ambiental em diálogo com a educação do campo identificamos crescente interesse por novas informações em diferentes falas de diversos participantes. Constatamos que eles consolidaram o espaço da associação como local para discussões e organização social. Um local para tratar as questões sobre o manuseio, a disposição, os efeitos e a aplicação dos agrotóxicos. Essas últimas são evidenciadas através das análises das falas nas quais emergem, com uma frequência de 73%, preocupações com a melhor manuseamento com segurança e cuidados pessoais durante a aplicação, sendo fatos que apontam para mais questionamentos e análise aprimorada de circunstâncias; até o momento, ignoradas. Embora não possam ser consideradas totalmente ideais, elas sinalizam, nesse contexto, possíveis mudanças do posicionamento desses agricultores e para a investida de ações de intervenção frente às situações de riscos (Oliveira, 2020, p. 164).

Os questionamentos acerca das quantidades, preços e estímulo ao consumo de venenos exacerbado nas lojas agropecuárias

emergiram em 77% nos enunciados das falas. A pouca atenção à saúde atribuída por eles próprios e pelos órgãos de governos locais também emergiram nas discussões registradas em vídeos, sinalizando o início do desvelamento de questões pouco evidenciadas. Por fim, o questionamento sobre as condições precárias de vida, decorrente deste modelo de produção no qual a agricultura familiar assume o formato de consumo de insumos próprios do agronegócio, são catalisadas pela professora e pelos estudantes da escola.

Desse modo, inferimos que os aspectos levantados até aqui são fundamentais no processo a ser fortalecido pela educação ambiental comunitária dialogada com a educação do campo.

## Considerações

O diálogo entre a educação ambiental comunitária e a educação do campo foi um fator fundamental na apreensão das necessidades preeminentes neste contexto. Portanto, foi possível identificar que a divulgação das informações é facilitada quando a estruturação de propostas parte, justamente, do cotidiano dos agricultores. Além disso, que a atenção deles foi gradualmente despertada, o que favoreceu uma aproximação entre estudantes e agricultores na constituição de conhecimentos contextualizados.

Inferiu-se, por meio desse contato que os indivíduos estão submetidos a condições de vulnerabilidade, especialmente, ao utilizar essas substâncias sem tomar conhecimento de informações consistentes, que permitam a escolha de produtos menos tóxicos, o manuseamento específico para aplicações ou tipos de descartes com riscos reduzidos.

Iniciamos a construção coletiva desses conhecimentos, partindo de evidências e fundamentos do arcabouço teórico-metodológico,

e apreendemos que tais conhecimentos corroboram o empoderamento dos indivíduos frente os riscos que vivenciam cotidianamente. Por sua vez, a perspectiva crítica da educação ambiental, em diálogo com a educação do campo, colabora para que esse processo ocorra em comunidade.

Parte dos agricultores foram surpreendidos ao saber dos riscos da atualização indiscriminada de agrotóxicos. Isso demonstra que, apesar de fazer parte das atividades cotidianas, essas informações permanecem inacessíveis ou são desconsideradas por muitos. A perspectiva crítica da educação ambiental, nesse ínterim, constitui um possível meio para o (re)conhecimento, para constatações —que remetem à identificação e ao questionamento de problemas do meio social— e para a intervenção por parte desses sujeitos.

Durante os encontros, ao solicitar informações e questionar, os agricultores promoveram, em uma perspectiva inicial: “o despertar da atenção para as situações de risco como principal aspecto de estímulo por informações e questionamentos” (Oliveira, 2020, p. 165). Eles desenvolveram, ainda, abertura para posturas analíticas acerca do estímulo ao consumo de venenos nas lojas agropecuárias, pouca atenção à saúde e condições precárias de vida.

Tendo por base esse estudo, ponderamos que a EAC, em diálogo com a educação do campo, constitui um processo viável para fornecer subsídios no enfrentamento de questões contextuais. Ainda em Oliveira (2020, p. 166), “o desenvolvimento das capacidades de identificar, problematizar, analisar e agir pode ser uma saída para a intervenção nas situações riscos existentes na comunidade de agricultores.” Desse modo, o ensino de ciências contextualizado nas vivências com os agrotóxicos foi um importante ponto de partida, que despertou o interesse dos estudantes da escola para a intervenção em seu cotidiano. Da mesma forma, através da mediação da professora foi possível uma educação para a cidadania, envolvendo problemas locais, tendo sempre o diálogo complexo e nunca acabado entre os saberes conceituais e científicos.

Fundamentados nessas questões, consideramos que o processo de formação contribui para o desenvolver posturas mais esclarecidas em comunidades de agricultores, como ocorreu no distrito de Anápolis-GO, Brasil. Deprendemos que o conhecimento contextualizado junto às ações de enfrentamento de risco favorecem mudanças. Ademais, a escola rural constitui um local significativo, nesse cenário, na medida em que “representa um espaço em potencial para a elaboração de conhecimentos e desenvolvimento das ações.” (Oliveira, 2020, p. 166) O engajamento, as discussões e busca por conhecimentos contextualizados, por parte dos estudantes sobre os agrotóxicos, informações, sinalizam oportunidades para intervir de forma efetiva na comunidade.

Em vias de conclusão, deprendemos que o desenvolvimento do empoderamento nessa comunidade de pequenos agricultores foi possível através do aprimoramento de determinadas capacidades, como: identificar, discutir,



analisar os fatos que os circundam e decidir sobre as situações experienciadas. Não obstante, devemos ressaltar que a interação e a colaboração comunitária são catalizadoras da atuação crítica das pessoas.

Por fim, destacamos que o fortalecimento dos sujeitos pela promoção de conhecimentos contextualizados demonstrou ser um meio ím-par no enfrentamento dos riscos causados pelo uso de agrotóxicos. Todavia, nosso objetivo se provou ser um trabalho que ocorre de forma paulatina e gradativa, acompanhado da formação de conhecimento e de mudanças de posturas. O contexto que evidenciamos neste presente estudo, por meio da pesquisa-ação, se caracteriza na complexidade da vida, cujas próprias ações humanas a coloca em risco. Acreditamos que a educação ambiental crítica e comunitária, em diálogo com a educação do campo, constituem estímulos centrais no enfrentamento aos riscos da utilização de agrotóxicos na agricultura familiar.

## Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). (2015). Acesso à informação - Saúde. Órgão do Governo. Em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 02 mar. 2023.
- Ammann, S. B. (1987). *Participação social*. Editora Cortez & Moraes.
- Baquero, R. V. A. (2012). Empoderamento: instrumento de emancipação social? Uma discussão conceitual. *Revista Debates*, (06), 173-187. Em: <https://doi.org/10.22456/1982-5269.26722>. Acesso em: 13 jun. 2023
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Editora Porto.
- Caldart, R. S. (2011). A educação do campo e a perspectiva de transformação da forma escolar. In Munarim, A.; Beltrame, S.; Conde, S. F.; Peixer, Z. I. (Org.), *Educação do campo: reflexões e perspectivas*. Insular.
- Caldart, R. S. (org.). (2010). *Reflexões desde práticas da licenciatura em Educação do campo*. Expressão Popular.
- Caldart, R. S.; Pereira, I. B.; Alentejano, P.; Frigotto, G. (Org.). (2012). *Dicionário da Educação do Campo*. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio: Expressão Popular, Em: <http://www.epsvj.fiocruz.br/publicacao/livro/dicionario-da-educacaodo-campo>. Acesso em: 02 mar. 2023.
- Carneiro, F.F.; Pignati W; Rigotto, R.M.; Augusto, L. G. S.; Rizollo, A.; Muller N.M. (2015) *Dossiê ABRASCO. Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Nutricional e Saúde*. ABRASCO.
- Carvalho, I. C. M. (2012). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. Editora Cortez.
- Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11/07/89. Diário Oficial [da] República do Brasil, Brasília, DF, 2002. Em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4074.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm). Acesso em: 03 mar. 2023.
- Demo, P. (2009). *Metodologia científica em ciências sociais*. Atlas.
- Dias, G. F. (1994). *Educação ambiental: princípios e práticas*. Editora Gaia.
- Fernandes, B. M., e Molina, M. C. (2004). O Campo da Educação do Campo. In M. C. Molina e M. S. A. de Jesus (Orgs.), *3 Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo* (pp. 32–53). Articulação Nacional “Por Uma Educação do Campo”.

- Oliveira, A. S. d. (2020). A intervenção social de um núcleo de pesquisas e estudos do IFG em uma comunidade de agricultores familiares em situações de risco pelo uso de agrotóxicos. In F. Schimidt e C. d. M. e. Silva Neto (Orgs.), *Meio ambiente e desenvolvimento sustentável* (pp. 154–170). Editora IFG. Em: <https://editora.ifg.edu.br/editoraifg/catalog/download/50/29/256-1?inline=1>
- Ferreira M. L. P. C. (2015). A pulverização aérea de agrotóxicos no Brasil: cenário atual e desafios. *Revista de Direito Sanitário*, (15), 18-45. Em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9044.v15i3p18-45>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. Editora Artmed.
- Foladori, G. (2001). *Limites do desenvolvimento sustentável*. Editora Unicamp.
- Friedmann, J. (1992). *Empowerment: the politics of the alternative development*. Blackwell Publishers.
- Gamboa, S. S. (2007). *Pesquisa em Educação – métodos e epistemologias*. Argos.
- Gatti, B. A. (2002). *A construção da pesquisa no Brasil*. Liber Livro Editora.
- Gohn, M. G. (2004). Empowerment and community participation in social policies. *Saúde e Sociedade*, (13), 20-31.
- González Gaudiano, E. (2002). Revisitando la história de la educación ambiental. In Sauvé, Lucie; Orellana, I.; Sato, M. (Org.). *Textos escolhidos em educação ambiental: de uma América à outra*. Publications ERE-UQAM.
- González, Gaudiano. (1999). Environmental education and sustainable consumption: the case of Mexico. *The Canadian Journal of Environmental Education*, (04), 176-187.
- González, Gaudiano. (2000). Complejidad em educación ambiental. *Tópicos em Educación Ambiental*, (02), 21 -32. Em: [https://www.researchgate.net/publication/234750912\\_Complejidad\\_en\\_Educacion\\_Ambiental](https://www.researchgate.net/publication/234750912_Complejidad_en_Educacion_Ambiental). Acesso em: Acesso em: 16 jun. 2023.
- Guimarães, M. (2004) EAC. In MMA. Secretaria Executiva. Diretoria de Educação Ambiental (Org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. MMA.
- Guimarães, M. (2007). *Educação ambiental: no consenso um embate?* Campinas: Editora Papirus.
- Guimarães, M. (2009). *A dimensão ambiental na educação*. Campinas: Editora Papirus.
- Guimarães, M. (2011). Armadilha paradigmática na educação ambiental. In Loureiro, C. F. B. et al. (Org.) Fusari, J. C.; André, M.; Paro, V. H. (Ed.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. (2ª ed.) Cortez.
- Horochofski, R. R.; Meirelles, G. (2007). Problematizando o conceito de empoderamento. In: *Seminário Nacional de Movimentos Sociais, Participação e Democracia*, (02), 485-506.

- Jacobi, P. R. (2005). Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, (31), 233-250.
- Kolling, E. J.; Cerioli, P. R.; Caldart, R. S. (2002). *Educação do campo: identidade e políticas públicas*. Articulação Nacional por uma Educação do Campo.
- Kolling, E. J.; Nery, I. J.; Molina, M. C. (Org.). (1999). *A educação básica e o movimento social do campo*. UNB.
- Krasilchik, M. (2000) Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 85 - 93. Em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2023.
- Leff, E. (2010). *Epistemologia ambiental*. Editora Cortez.
- Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, de agrotóxicos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República do Brasil Brasília, DF, 1989. Recuperado de: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm). Acesso em: 03 mar. 2023.
- Lima, G. F. C. (2009). EAC: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, (35), 145 -163.
- Loureiro, C. F. B. (2012). *Trajetória e fundamentos da educação ambiental*. Editora Cortez.
- Ludke, M.; Andre, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. Editora EPU.
- Martins, G. C. d. R. L. (2021). *“Eu que plantei”:* *Educação ambiental frente ao consumo de agrotóxicos nos alimentos* [Dissertação Me-
- strado – Programa de Pós- Graduação em Educação Profissional e Tecnológica], Instituto Federal de Goiás. Em: <http://www.cefetgo.br/attachments/article/1045/Dissertação%20Gustavo.pdf>
- Mendonça, M. L. (2015). O Papel da Agricultura nas Relações Internacionais e a Construção do Conceito de Agronegócio. *Revista Contexto Internacional*, (37), 375 - 402. Em: <https://doi.org/10.1590/S0102-85292015000200002>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- Molina, M. C. (2015). Educação do campo e o enfrentamento das tendências das atuais políticas públicas. *Educação e Perspectiva*, Viçosa, (6), 378 - 400. Em: <https://doi.org/10.22294/eduper/ppge/ufv.v6i2.665>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- Narayan, D. (2002). *Empoderamiento y reducción de la pobreza*. Banco Mundial em Co-edição com Alfaomega Grupo Editor.
- Oliveira, A. S. (2016). *Os dilemas socioambientais no entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros: uma análise pela perspectiva crítica da educação ambiental*. [Tese de doutorado em Ciências Ambientais] Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiás, Brasil.
- Oliveira, A. S. (2022). O ensino de química no cultivo orgânico de alimentos e combate à fome no contexto da covid -19. In *Anais do 35 Congresso Latinoamericano de Química e do 61 Congresso Brasileiro de Química* (pp. 1–11). Associação Brasileira de Química. Em: <https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/1351>
- Porto-Gonçalves, C. W. (2004). *Os (des)caminhos do meio ambiente*. Editora Contexto.

- Registro de agrotóxicos e afins*. Brasil. Ministério da Agricultura e Pecuária do Brasil. Órgão do Governo. Em: [<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotóxicos>]. Acesso em: 20 dez. 2022.
- Reigota, M. (2004). *Meio ambiente e representação social*. Editora Cortez.
- Reigota, M. (2009). *O que é educação ambiental*. Editora Brasiliense.
- Romano, J. O. (2002). Empoderamento: recuperando a questão do poder no combate à pobreza. In Antunes, M.; Romano, J. O. (Org.). *Empoderamento e direitos no combate à pobreza*. ActionAid Brasil.
- Saito, C. H. et al. (2000). Educação ambiental, investigação-ação e empowerment: estudo de caso. *Revista Linhas Críticas*, (07), 31-44.
- Sauvé, L. (2005a). Educação ambiental: possibilidade e limitações. *Educação e Pesquisa*, (31), 317-322.
- Sauvé, L. (2005b). Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In Carvalho, I. C. M.; Sato, M. (Org.). *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Artmed.
- Saviani, D. (1989). *Sobre a concepção de politecnia*. Fiocruz. Em: <https://portal-trabalho.files.wordpress.com/2015/03/sobre-a-concepcao-de-politecnia.pdf>  
Acesso em: 04/03/2023
- Trivelato, S. F.; Silva, R. L. F. A. (2014) Ciência no Ensino Fundamental. In Carvalho, A. M. P. de (coord.). *Ensino de Ciências* (pp. 1-11). Cengage Learning.
- Wendausen, A.; Kleba, M. E. (2009). Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política. *Revista Saúde e Sociedade*, (18), 733-743.
- Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Trad. de Daniel Bueno. Penso.
- Zamberlan, J., Fronchetti, A. (2001). *A preservação do pequeno agricultor e o meio ambiente*. Vozes.

### Forma de citar este artigo

- Oliveira, A. S. (2023). A educação ambiental comunitária com agricultores familiares em situações de riscos pelo uso de agrotóxicos, no estado de Goiás no Brasil. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 118-137. <https://doi.org/10.17227/ted.num54-17410>