

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

Social Technologies and Agroecology: analysis of methodological proposals in the teaching of Nature Sciences in the Cursinho Popular Tecendo Sonhos

Hemiliayne Caetano de Amorim
Fernanda Maria Coutinho de Andrade
Marcio Gomes da Silva
Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Viçosa-Brasil

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar as circunstâncias em que ocorre o ensino de Ciências da Natureza a partir das metodologias de ensino aprendizagem utilizadas no Cursinho Popular Tecendo Sonhos – CPTS, no município de Espera Feliz, Minas Gerais. Especificamente, pretendeu-se analisar quais as Tecnologias Sociais vinculadas à Agroecologia, são ou podem ser utilizadas para promover o ensino contextualizado das Ciências da Natureza para os povos do campo. Para tanto, utilizou-se como método de pesquisa entrevistas, análise documental e pesquisa bibliográfica. A partir das análises concluímos que as Tecnologias Sociais e a Agroecologia apresentam potencial para o ensino de Ciências da Natureza, porém ainda pouco utilizadas no processo formativo em questão, o que justifica a necessidade de produção didático-pedagógica sobre o tema.

Palavras-chave:

Educação Popular; Agroecologia, Educação do campo

Abstract

This study aimed to analyze the circumstances in which the teaching of Natural Sciences occurs from the teaching-learning methodologies used in the Popular Cursinho Tecendo Sonhos - CPTS, in the municipality of Espera Feliz, Minas Gerais. Specifically, it was intended to analyze which Social Technologies linked to Agroecology, are or can be used to promote contextualized teaching of Natural Sciences to the people of the countryside. To this end, interviews, document analysis and bibliographic research were used as a research method. From the analysis we conclude that Social Technologies and Agroecology have potential for teaching Natural Sciences, but still little used in the training process in question, which justifies the need for didactic-pedagogical production on the subject.

Keywords: Popular education, Agroecology, Rural education

Introdução

Este estudo tem como objetivo analisar as circunstâncias em que ocorre o ensino de Ciências da Natureza a partir das metodologias de ensino aprendizagem utilizadas no Cursinho Popular Tecendo Sonhos (CPTS), no município de Espera Feliz, Minas Gerais. Especificamente, pretende-se analisar quais as Tecnologias Sociais vinculadas à Agroecologia são ou podem ser utilizadas para promover o ensino contextualizado de Ciências da Natureza para os povos do campo. Para desenvolvimento deste estudo faz-se fundamental compreender a Agroecologia como matriz pedagógica no ensino de Ciências da Natureza, tendo nas Tecnologias Sociais um dispositivo pedagógico fundamental para estabelecer processos de ensino aprendizagem. Nesse sentido, os resultados apresentados nesse estudo também fornecem subsídios didático-pedagógicos para educadores/as das Escolas do Campo e das Licenciaturas em Educação do Campoⁱ.

Para tanto, as análises foram realizadas a partir do CPTS, compreendendo os períodos entre 2008 a 2016. Utilizou-se como técnica de pesquisa, as entrevistas semiestruturadasⁱⁱ com três grupos com diferentes inserções no CPTS: 1) organizadores; 2) ex-educandos e; 3) ex-educadores de Ciências da Natureza. Foram realizadas 15 (quinze) entrevistas. A partir das entrevistas com o grupo I, de organizadores, foi possível construir o histórico do cursinho popular, bem como levantar informações sobre seu funcionamento e as relações de parceria estabelecidas. Todos os entrevistados desse grupo são ou foram membros do Sindicato de Trabalhadores na Agricultura Familiar (SINTRAF), de Espera Feliz. Em relação ao grupo, de ex-educandos, o objetivo foi resgatar o processo de organização, a relação do cursinho popular com a Agroecologia e o impacto formativo em suas vidas. Todos os entrevistados desse grupo são jovens do campo oriundos de escolas localizadas no campo e na cidade. Destaca-se que parte dos ex-educandos entrevistados estão cursando ensino superior. Com o grupo de ex-educadores, a meta foi levantar informações sobre a relação com o cursinho, com os educandos, e o vínculo dos processos didáticos pedagógicos com as Tecnologias Sociais e Agroecologia.

Também foi realizada a pesquisa documentalⁱⁱⁱ, em documentos produzidos durante nove anos de existência do CPTS. Foram analisados relatórios de projetos de extensão e pesquisa desenvolvidos pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) vinculados ao CPTS e

relatórios produzidos a partir de eventos como Fórum dos Cursinhos Populares, Fórum de Educação Popular, Encontros Nacional dos Cursinhos Populares e relatos de atividades específicas, compreendendo o período entre 2011 e 2015. Complementando as entrevistas e análise documental, também foi realizada a pesquisa bibliográfica^{iv}, no sentido de mapear na literatura sobre cursinhos populares a relação entre Tecnologias Sociais, Agroecologia e ensino de Ciência da Natureza.

A demonstração dos resultados se dará de forma que no primeiro tópico serão abordadas *Tecnologias Sociais e Agroecologia: aproximações didático-pedagógicas no ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo* – quando faremos introdução teórica acerca da Agroecologia e das Tecnologias Sociais, destacando os vínculos teóricos entre as concepções e como essas ligações apresentam potencial didático-pedagógico no ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo.

No segundo tópico – *O cursinho Popular Tecendo Sonhos em Espera Feliz - MG* – faremos exposição sobre o histórico de criação, motivações e funcionamento do Cursinho Popular Tecendo Sonhos, e sua relação com a Agroecologia.

No terceiro tópico – *Tecnologias Sociais e Agroecologia no Cursinho Popular Tecendo Sonhos* – faremos descrição de algumas metodologias utilizadas, bem como os temas trabalhados durante o processo de funcionamento do CPTS (2008 - 2016), dando destaque para as Tecnologias Sociais e a Agroecologia presentes nessas metodologias enquanto “dispositivos pedagógicos” para ensino de Ciências da Natureza. Por fim, faremos as considerações a partir dos resultados da pesquisa buscando responder ao objetivo geral do estudo.

Desenvolvimento

Tecnologias Sociais e Agroecologia: Aproximações didático-pedagógicas no ensino de Ciências da Natureza na Educação do Campo

A Agroecologia é reconhecida como estratégia de enfrentamento às mudanças climáticas, visando a garantia da Segurança Alimentar e Nutricional e do manejo ecológico dos recursos naturais. Oliver De Schutter, relator especial da ONU para o Direito à Alimentação, destaca a importância da Agroecologia no desenho de agroecossistemas produtivos, ao mesmo tempo sustentáveis e que assegurem o direito humano à alimentação adequada, especialmente aos grupos sociais mais vulneráveis (DE SCHUTTER, 2010).

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

A principal crítica associada a elaboração teórica da Agroecologia é a crítica ambiental, inerente à agricultura industrial. Para Gliessman (2001), a Agroecologia se insere num ponto de vista mais amplo de desenvolvimento agrícola, em que a perspectiva da conservação dos recursos naturais na produção de alimentos deve ser levada em consideração. Para tanto, a base do conhecimento ecológico se utiliza do suporte compreendido nos saberes populares da Agricultura Familiar local. A agroecologia, para o autor “(...) é definida como a aplicação de conceitos e princípios ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis” (GLIESSMAN, 2001, p. 54).

O caráter científico da Agroecologia também está presente em Altieri (2012), que da mesma forma que Gliessman (2001), associa a aplicação de conhecimentos ecológicos no desenho e manejo de agroecossistemas. No entanto, a dimensão da prática desenvolvida por camponeses acerca do manejo dos agroecossistemas assume dimensão importante na elaboração teórica de Altieri (2012), que afirma que “Os sistemas agroecológicos são profundamente enraizados na racionalidade ecológica da agricultura tradicional” (ALTIERI, 2012, p 17). A abordagem agroecológica sobre essa perspectiva nos remete ao vínculo estreito entre agricultura camponesa e produção do conhecimento agroecológico. Ainda nesta concepção de elaboração teórica da Agroecologia, Guzmán (2001), traz uma contribuição ao inserir a dimensão ‘sociológica’ na elaboração do conceito, dando importância a ação social de camponeses que resistem a expansão capitalista no campo.

No Brasil, no âmbito do movimento agroecológico, o conceito adotado de Agroecologia a define enquanto ciência, prática e movimento (WEZEL et al, 2009). Como ciência, a Agroecologia se caracteriza por ser multidisciplinar, aportando as bases do novo paradigma científico, que procura ser integrador, sistêmico. É a partir do diálogo entre cientistas e camponeses, na diversidade de conhecimentos e de técnicas desenvolvidas na agricultura camponesa que se desenvolveu a abordagem da Agroecologia enquanto ciência (CALDART, 2016). Como prática, a Agroecologia resgata e ressignifica práticas tradicionais de manejo dos agrossistemas com uso de recursos locais (recursos biológicos, naturais e conhecimentos) que promove autonomia (PLOEG, 2008). Como movimento, Agroecologia se vincula a luta pela construção da agricultura camponesa no século XXI na qual abarca a socialização da propriedade da terra (e a reforma agrária popular), a diversidade cultural dos povos do campo, e as diferentes formas de trabalho camponês (CALDART, 2016).

A elaboração conceitual da Agroecologia enquanto paradigma científico, vinculada à prática social e conhecimento ecológico no manejo dos sistemas de produção desenvolvidos por agricultores e agricultoras, bem como o movimento que reivindica um padrão de desenvolvimento ancorado em algum projeto de campo que leve em consideração a sustentabilidade nos apresenta traços importantes para a inferência com o ensino de Ciências da Natureza e Educação do Campo. Tais delineamentos constituem a relação entre o conhecimento científico e o conhecimento dos agricultores; conhecimento e utilização de recursos locais e as formas de trabalho. Os sistemas agrícolas e os ciclos da natureza surgem como contexto significativo às populações do campo. É nesse contexto que podem emergir temas geradores, nos quais os sujeitos “vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas” (FREIRE, 1987, p. 57).

Os agroecossistemas se configuram como autênticos laboratórios vivos para estudo de modo integrado das disciplinas Biologia, Química, e Física, além de dispor de vasto campo de estudo dos processos sociais, culturais, econômicos, políticos e éticos.

Muitas práticas tradicionais de manejo dos agroecossistemas são resgatadas e ressignificadas pela Agroecologia. Muitas dessas experiências são denominadas e/ou certificadas como Tecnologias Sociais. A Fundação Banco do Brasil certifica Tecnologias Sociais e as define como:

produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social. É um conceito que remete às propostas inovadoras de desenvolvimento, considerando a participação coletiva no processo de organização, desenvolvimento e implementação. Baseia-se na disseminação de soluções para problemas voltados as demandas de alimentação, educação, energia, habitação, renda, recursos hídricos, saúde, meio ambiente, dentre outras. As Tecnologias Sociais suscitam a possibilidade de alinhamento e subsídio mútuo entre saberes populares, organização social e conhecimento técnico-científico. Importa essencialmente que sejam efetivas e reaplicáveis, propiciando desenvolvimento social em escala^v

Considerando a fácil aplicabilidade, a alta capacidade de transformação, a prerrogativa de gerar a inclusão social, geração de renda, promoção de direitos humanos e os baixos custos de implementação das Tecnologias Sociais, há que se relevar a sua importância no contexto do ensino de Ciências, que traz à tona o significado de Tecnologia Social (TS), imbricado no conceito de estratégia para o desenvolvimento segundo Dagnino (2004) em uma de suas inúmeras obras referentes ao tema. Garofolo (2011) enfatiza à importância das

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

TS como ferramenta para o desenvolvimento das áreas rurais, em especial da agricultura familiar.

É importante destacar que a elaboração de alguma Tecnologia Social exige interação e participação com a comunidade envolvida e que seja uma resposta a algum problema que atinja essa comunidade. Segundo Garofolo (2011), desta interação ocorrida entre as pessoas e delas com o meio que as circunda que ocorre o aprendizado e a construção de conhecimentos. Diversas Tecnologias Sociais, de cunho agroecológico, trazem implícitas em sua base, conhecimentos das Ciências da Natureza. Por fazerem parte intrínseca da realidade dos sujeitos do campo, podem contribuir ao estudo contextualizado e significativo.

Cabe ainda destacar que aprender os conhecimentos implícitos nas Tecnologias Sociais gera autonomia e condições de replicação das Tecnologias a partir das realidades e recursos locais disponíveis.

Sendo os saberes científicos conectados aos saberes populares e culturais, pressupõem-se que devam “ser construídos em suas pluri determinações, contemplando as novas condições de produção humana, respondendo, quer de forma teórica, quer de forma prática, aos novos desafios propostos” (GASPARIN, 2009, p. 3). Segundo Garofolo (2011) a TS pressupõe uma lógica participativa e admite que o conhecimento popular local deve ser considerado na produção de tecnologias, sobretudo quando estas serão adotadas por aquele mesmo público. TS geradas do social para o social. Por isso não é adequado tratar a TS como transferência de tecnologia, visto seu processo ser rico e dinâmico, o qual gera conhecimentos decorrentes de sua incorporação à realidade local, inerente à vida daqueles que a executam, reaplicando-a em suas práticas cotidianas.

Desta maneira a educação, sobretudo o ensino de Ciências da Natureza deve, para a construção de uma sociedade mais justa, preconizar os saberes populares, e institucionalizar formas autônomas de produção de vida e de ensino. O que estabelece a Agroecologia e as Tecnologias Sociais no ápice das discussões que aportam para uma realidade mais lógica, e humanitária.

O Cursinho Popular Tecendo Sonhos (CPTS) – Espera Feliz

Os cursinhos populares começam a surgir de forma contundente a partir da década de 70 com movimentos sociais de diversos segmentos da sociedade. É no bojo das lutas pelo acesso ao ensino superior que surgem como alternativa para as classes menos favorecidas

que não tinham acesso à educação pública de qualidade e nem aos cursos preparatórios para tentarem o tão concorrido exame vestibular (CASTRO, 2008).

Ao longo da história de surgimentos dos cursinhos populares, vários movimentos se fizeram presentes. A literatura aponta movimentos estudantis, sindicatos de trabalhadores, movimentos de educadores, movimento sociais como Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), as Comunidades Eclesiais de Base (CEBS)^{vi} e a Central Única dos Trabalhadores (CUT). Cada um desses movimentos e organizações tendo em seus cursinhos características semelhantes e únicas, mas sem abrir mão de dois princípios básicos: a inclusão das classes excluídas e a preparação para o exame vestibular e sem abrir mão também de uma perspectiva crítica na formação (OLIVEIRA, 2001; PAULO, 2005; CASTRO, 2008; ZAGO, 2008). A busca pelo acesso ao ensino superior e a inclusão fizeram com que a partir da década de 90, os cursinhos populares se expandissem, contabilizando aproximadamente 800 núcleos (ZAGO, 2008). Neste contexto surgiu o Cursinho Popular de Espera Feliz, por nome de Tecendo Sonhos (CPTS), o qual focava de forma especial, no acesso dos povos do campo, filhas e filhos de agricultores familiares, à universidade.

O CPTS teve sua primeira turma em 2008, através de parceria entre o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras da Agricultura Familiar de Espera Feliz (SINTRAF) e, inicialmente, os SINTRAF'S de Caiana e Caparaó, ademais a Universidade Federal de Viçosa através de vários projetos de Pesquisa e Extensão e o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata Mineira (CTA-ZM). O projeto contou ainda com a parceria da Associação Intermunicipal Naturalista dos Terapeutas Populares de Espera Feliz (TERAVIDA), a Pastoral da Juventude Rural (PJR) e a Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar Solidária de Espera Feliz (COOFELIZ) (TEIXEIRA; LOPES, 2013, p. 83).

A dinâmica de funcionamento envolvia, além das organizações supramencionadas, educadores da rede pública de ensino do município, que juntamente com estudantes bolsistas organizavam módulos nos quais eram discutidos os conteúdos curriculares do ensino médio, porém com uma relação direta com eixos temáticos, definidos no conjunto de organizações e pessoas envolvidas na execução do cursinho. Os estudos se davam a partir de grupos de estudos, organizados pelos educandos por proximidade comunitária. Esses grupos eram fundamentais, tendo em vista que os módulos aconteciam mensalmente. A alimentação bem como a gestão do tempo de estudo nas comunidades ficava sob a responsabilidade dos

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos educandos, com o objetivo de conferir-lhes autonomia em parte da gestão do CPTS e de seus processos educativos (TEIXEIRA; LOPES, 2013).

As motivações para criação do cursinho envolveram a indagação sobre o acesso dos jovens rurais do município ao ensino superior^{vii}. “Porque os jovens da Universidade visitam e conhecem nossas propriedades, mas nossos jovens, filhos e filhas, da roça não conhecem a Universidade?”^{viii}, conta um dos entrevistados: “*essa questão foi ficando mais forte e cada vez mais discutida*”. De forma geral, todos os entrevistados do grupo I - organizadores, colocaram a importância dos jovens reconhecerem suas origens e suas raízes, mas ter contato com o saber científico e aplicá-los no campo (sua terra) ou para saber trabalhar com o agricultor familiar de forma diferente da extensão praticada convencionalmente.

Um dado relevante identificado na pesquisa é a compreensão do CPTS enquanto o primeiro Cursinho específico da Educação do Campo. A pesquisa bibliográfica não apontou outro cursinho popular com os mesmos aspectos do CPTS no que se refere à educação do campo, alternância educativa e formação político-social. Nesse aspecto tem-se uma aproximação da intencionalidade do processo formativo estabelecido pelo CPTS com a Agroecologia, na medida em que o reconhecimento e valorização dos jovens sujeitos do campo, suas raízes, saberes e formas de viver são destacadas pelo grupo de organizadores:

o CPTS tinha como objetivo valorizar as raízes dos jovens e fazer com que eles não se esquecessem delas,

traz a entrevistada B e complementa o entrevistado D:

era o sonho de mostrar ao jovem do campo que suas raízes e que seu modo de viver era importante e tinha conhecimento envolvido; conhecimento sobre a terra, a água, o corpo, as plantas (...).

Para além dos ingressos nas universidades e faculdades, os entrevistados trouxeram que os objetivos de formação política, cultural, social, ambiental, de gênero e principalmente o reconhecimento e respeito da valorização camponesa, foram alcançados. O entrevistado C, do grupo de ex-educadores, coloca que foi de suma importância o regresso de educandos para a organização do CPTS ou outras atividades de Movimentos Sociais e ainda enquanto profissionais no que toca à lida com o povo e com o povo camponês.

É a partir dessa especificidade de sujeitos do campo envolvidos no processo de formação do cursinho popular, bem como pelo vínculo das discussões temáticas com a

Agroecologia que iremos analisar a relação de ensino aprendizagem, sua relação com as Tecnologias Sociais e o ensino de Ciências da Natureza.

Tecnologias Sociais e Agroecologia no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

O CPTS visava justamente desenvolver metodologias que mobilizassem meios e instrumentos para que o processo educativo se desse na relação educador-educando e destes com a comunidade (TEIXEIRA E LOPES, 2013). Um desses pressupostos seria a organização dos encontros partindo de Eixos Temáticos e Temas Geradores, reiterando ainda a importância da alternância educativa neste processo, modelo em que o CPTS funcionava. Dentre os eixos, havia: Agroecologia, Política, Movimentos Sociais, Educação Popular e Cultura.

Uma metodologia utilizada eram as Vivências Universitárias. Trata-se da proposta de contato prévio dos estudantes do cursinho com a UFV, bem como o conhecimento de alguns projetos vinculados a Agroecologia que eram desenvolvidos no âmbito da universidade. Também era o/um momento de envolvimento dos estudantes do cursinho nas atividades de ensino e extensão da UFV.

Outra atividade pedagógica que se vinculava com a Agroecologia era a participação na Troca de Saberes^{ix} na UFV, que possibilitava aos educandos e educadores do CPTS experiências e trocas com outros agricultores, educandos e educadores sobre a Agroecologia através de oficinas e instalações artístico-pedagógicas, mesas de debates, rodas de conversa, mesa da partilha e todas as atividades da Troca de Saberes, que os educandos eram convidados a participar.

Entretanto, ao que se refere à incorporação da Agroecologia como conteúdo das disciplinas, a pesquisa demonstrou dificuldade por parte dos educadores em inseri-la em seus conteúdos, por não terem profundidade teórica na discussão. Entretanto, alguns exemplos da vinculação da Agroecologia com as disciplinas partiam dos próprios educandos, como afirma o educador A:

os próprios educandos ofereciam muito. Ainda que não fosse planejado, o tema da aula anterior muitas vezes era levantado e proporcionava um debate interessante.

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

Ao que se refere ao uso de Tecnologias Sociais no ensino de Ciências da Natureza, a lembrança das educandas entrevistadas foi principalmente a partir da oficina de Tinta de Solos^x, na qual a educadora de Geografia se propôs a dialogar com os conteúdos de Física, Química e Biologia. Nessa aula, os estudantes tiveram a oportunidade de fazer algumas tintas em pequenas quantidades, e durante estas práticas foram abordados conceitos de Química e Física dos solos, bem como viram alguns dos processos retratados na aula e puderam sentir texturas, cores e propriedades químicas, físicas dos solos e as interações com a Geografia. O planejamento da aula apresentava os seguintes objetivos: *Analisar tipos de solos e interações químicas básicas presentes nas relações que ocorrem neste tipo de solo; Reconhecer diversos tipos de solos e suas potencialidades e fragilidades; Compreender a importância da preservação bem como estudos sobre o solo para o bem-estar humano e ambiental; Compreender a visão sistêmica em torno do tema; Introduzir noções de utilidades de produtos recicláveis e outras possibilidades oferecidas pelas Tecnologias Sociais.*

Os educandos interagiram a partir de suas realidades, questionando os usos e as potencialidades da tinta. A aula também teve momentos em que o foco foi realmente as matérias para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com conteúdo como na Química (pH do solo, água e suas propriedades, a cola e suas propriedades, partículas do solo), na Física (gravidade, fluidos) e na Biologia e Geografia tipos de solo, preservação ambiental e processos pedogenéticos. Com relação aos aspectos políticos, a utilização de materiais de baixo impacto ambiental, recicláveis e alternativos ao uso das tintas encontradas no mercado da construção civil.

É importante levar em consideração que as metodologias resgatadas apontaram o uso de Tecnologias Sociais e a Agroecologia como possibilidades e até potencialidades para o Ensino de Ciências de forma contextualizada. No entanto, as entrevistas e relatórios apontam que durante os anos de funcionamento o CPTS funcionou majoritariamente com metodologias dita convencionais, aplicadas em espaços educativos formais. A Tecnologia Social “Tinta de Solos” se coloca como potencialidade tanto para o ensino de Ciências da Natureza, quanto para a discussão da Agroecologia. A partir do momento em que se estabelece uma relação dialética entre os conceitos científicos sobre solos e a preparação da tinta com as possibilidades de transformação social dos sujeitos que a colocarem em prática.

Mesmo que não se apresentasse de forma estruturada, de um método e com uma intencionalidade definida, em entrevista, os ex-educandos do cursinho apontam a

Agroecologia como parte de seu crescimento pessoal, a qual muitos conheceram no CPTS e a viam nas relações da organização, limpeza e alimentação. Nesse sentido, é importante pensarmos como a auto-organização dos espaços de aprendizagem também se torna conteúdo, possuindo potencial formativo.

Os ex-educandos trouxeram que a Agroecologia estava presente no CPTS como sua essência, desta forma era impossível não a ver em todas as disciplinas e em todos os momentos do fim de semana, quando se reuniam nas aulas:

Não era necessário que o professor falasse ‘hoje vamos ver sobre a Agroecologia, apenas pelo fato de compreendermos uma relação de troca de saberes de forma humana e respeitosa entre nós educandos e eles que eram voluntários ali também, nós víamos a solidariedade e cooperação ali, que são princípios da Agroecologia, né? Buscava-se a harmonia em todas as relações (educando B).

Como corrobora o educando A: “*ouvia essa Agroecologia era na hora da comida, em como tratávamos a terra, o ambiente (...)*”.

Neste contexto, a partir das entrevistas, a pesquisa buscou compreender como esses grupos viam a Agroecologia no CPTS e qual a sua importância. Destaca-se neste momento, a importância desta questão por também perceber que as mudanças de percepção mudaram ao longo dos anos entre os grupos entrevistados. A maioria dos educandos tinham relação com o trabalho da Agricultura Familiar e as lutas pela alimentação saudável, contra os agrotóxicos, geração de renda e relações de gênero, identificando-se assim com a Agroecologia.

As entrevistas trouxeram de forma muito valiosa, a valorização da cultura camponesa com relação aos hábitos alimentares, com a presença de alimentos e receitas típicas, feitas por mães, tias e avós dos educandos que estivessem responsáveis pela alimentação naquele grupo. O entrevistado D lembrou das saladas feitas com hortaliças frescas, sem agrotóxico, relatando até mesmo a inserção das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC's) em alguns cardápios.

Neste sentido, a pesquisa aponta para a presença de quatro princípios da Educação em Agroecologia, definidos durante o I Seminário Nacional de Ensino em Agroecologia (SNEA), na organização do CPTS: vida, diversidade, complexidade e transformação. De forma

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

proeminente, destacamos o princípio da vida que se refere as relações de cuidado, estabelecidas com afetividade e respeito, onde em cada etapa de estudo, por exemplo, algum grupo era responsável pela alimentação de todos/as e deviam fazer uso dos produtos oferecidos pela Agricultura Familiar e encontrados em suas propriedades.

O princípio da diversidade, expresso através da valorização e respeito aos territórios envolvidos na experiência e a trocas que se propunham estabelecer. E ainda o respeito e a valorização aos diversos sujeitos que faziam parte da experiência: do campo, da cidade, educandos e educadores, homens e mulheres, mantendo sempre o diálogo.

O princípio da Complexidade, presente através do modelo de educação ao que se propunha a experiência. Uma educação que para além de significativa aos sujeitos incluídos, objetivava formar sujeitos críticos através da construção de conhecimento coletivo, valorizando os saberes individuais e coletivos. E ainda neste sentido, podemos destacar o Princípio da Transformação, quando o objetivo era transformar a realidade dos sujeitos ali envolvidos através de processos educativos.

Destacamos, a partir da experiência em questão, as possibilidades e efetividade das Tecnologias Sociais e Agroecologia para o ensino de Ciências da Natureza.

Considerações finais

Essa pesquisa teve como objetivo analisar como se dava o ensino de Ciências da Natureza a partir das metodologias de ensino aprendizagem utilizadas no Cursinho Popular Tecendo Sonhos (CPTS), no município de Espera Feliz, Minas Gerais. Especificamente, pretendeu-se analisar quais as Tecnologias Sociais vinculadas à Agroecologia são ou podem ser utilizadas para promover o ensino contextualizado de Ciências da Natureza para os povos do campo.

A reconstrução histórica da constituição do CPTS demonstrou a especificidade do cursinho em relação a outros cursinhos populares, principalmente no que se refere aos sujeitos provenientes do campo, bem como à perspectiva da Educação do Campo e Agroecologia presente nos debates enquanto um dos objetivos propostos nesta formação.

A dinâmica de funcionamento do cursinho popular nos traz aprendizados importantes para a organização de espaços educativos não formais estruturados com a perspectiva da Agroecologia. A distribuição de tarefas, dentre elas a preparação da comida, são processos formativos onde os debates sobre Agroecologia acontecem entre os sujeitos, fora dos

espaços de aula. Outro aprendizado é a construção de temas geradores envolvendo diferentes grupos.

A Agroecologia se apresenta presente em vários espaços educativos, como Vivência Universitária e Troca de Saberes. Apesar do potencial que espaços como o CPTS apresentam na vinculação entre Tecnologias Sociais e Agroecologia, a pesquisa demonstrou que havia pouca intencionalidade por parte dos organizadores em estabelecer vínculos entres esses espaços e os conteúdos curriculares.

A pesquisa ressalta, a partir das entrevistas com os educandos, o potencial das Tecnologias Sociais e da Agroecologia no ensino de Ciências da Natureza. A descrição da aula utilizando a Tinta de Solos é uma evidência empírica dessa relação. Vincula diferentes áreas de conhecimento, conhecimentos específicos de Física, Química, Biologia com a Geografia, ao mesmo tempo em que apresenta mudança no grupo participante, na medida em que ao fazer e utilizar a Tinta de Solos se apropriam também da técnica envolvida na sua elaboração.

Por fim, havia pouca relação entre as Tecnologias Sociais e a Agroecologia no ensino de Ciências da Natureza no CPTS. O que torna cada vez mais importante o desenvolvimento de estudos e produção de materiais didático-pedagógicos comum ao ‘mundo da vida’ dos sujeitos do campo.

Referências

- ALTIERI, M. (2012). **Agroecologia: as bases científicas para uma agricultura sustentável**. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, ASPTA.
- CALDART, R. (2016). Trabalho, agroecologia e educação politécnica das escolas do campo. In Pires, J., Novaes, H. T., Mazin, A., Lopes (Org.), **Questão Agrária, Cooperação e Agroecologia** (v.3, pp. 262-331). São Paulo, SP: Outras Expressões.
- CASTRO, C. A. (2008). **Cursinhos alternativos e populares: movimentos territoriais de luta pelo acesso ao ensino superior público no Brasil** (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brasil.
- DAGNINO, R. (2004). **Tecnologias sociais, uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Banco do Brasil.
- DE SCHUTER, O. (2010). **Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food**. New York: United Nations Human Right Council.
- FAVARETO (2006). Agricultores, Trabalhadores: os trinta anos do novo sindicalismo rural no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 21(62), 28-44.
- FREIRE, P. (1987). **Pedagogia do Oprimido** (17 ed.). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.

Tecnologias Sociais e Agroecologia: análise das propostas metodológicas no ensino das Ciências da Natureza no Cursinho Popular Tecendo Sonhos

GAROFALO, A. C. S. (2011). Tecnologias sociais e educação em âmbito rural. **Revista de Educação e Tecnologia**, (11),124-141.

GASPARIN, J. L (2009). **Uma didática para pedagogia histórico crítica** (5. ed.). Campinas, SP: Autores Associados.

GLIESSMAN, S. R. (2001). **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável** (2a ed.). Porto Alegre: Editora da UFRGS.

GUZMÁN, S. E. (2001). Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural**, 2(1), 35-45.

LIMA, T. C. S. de & MIOTO, R. C. T (2007). Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katál**, 10(especial), 37-45.

MARCONI, M. de A. & LAKATOS, E. M. (2006). **Metodologia de trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos** (6. ed.). São Paulo, SP: Atlas.

OLIVEIRA, E. S. (2001). **Diferentes sujeitos e novas abordagens da educação popular urbana**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

PAULO, N. R. dos S. de. (2005). **Movimentos de educação popular: um estudo sobre os pré vestibulares para negros e carentes do estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

PLOEG, J. D. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização** (R. Pereira, Trad.). Porto Alegre: Editora da UFRGS.

TEIXEIRA, R. S. & LOPES, L. S. (2013). Tecendo sonhos: cursinho pré-enem de educação popular do campo em Espera Feliz: agroecologia, acesso, permanência na universidade e emancipação social. **Cadernos CIMEAC**, 3(2), 83-93.

TRIVIÑOS, A. (1987). **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo, SP: Atlas.

WEZEL, A. et al. (2009). Agroecology is a science, a movement and a practice. **A review. Agronomy for Sustainable Development**, 29, 503-515.

ZAGO, N. (2008). Cursos pré-vestibulares populares: limites e perspectivas. **Perspectivas**, 26 (1), 149-174.

Observação:

Esse estudo é resultado da pesquisa referente ao edital nº01/2016 da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, período de 2017-2019. Agradecemos à FAPEMIG pelo financiamento da bolsa de iniciação científica para a realização do estudo.

Notas

ⁱ A partir de 2014 foram criados 42 cursos de Educação do Campo nas universidades públicas brasileiras. Como proposta pedagógica, pretende-se uma educação contextualizada, vinculando os conteúdos curriculares com a prática social dos sujeitos do campo.

ⁱⁱ As entrevistas semiestruturadas “partem de questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. (TRIVIÑOS, 1987, p.146).

ⁱⁱⁱ “(...) a pesquisa documental consiste em saber esclarecer a especificidade e o campo de análise de conteúdo. Seria um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento de forma diferente. Seu objetivo consiste na rerepresentação condensada da informação” (MARCONI; LAKATOS, 2006, p.29).

^{iv} “A pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto proposto” (LIMA; MIOTO, 2007, p.40).

^v Definição de Tecnologia Social, disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/>. Acesso: 22/05/2021

^{vi} Essas experiências estão diretamente relacionadas às resoluções do Concílio Vaticano II, realizado em 1965, no qual a Igreja Católica assumiu uma posição de “opção pelos pobres”. Essa concepção de ação religiosa ficou conhecida como Teologia da Libertação, responsável pela organização política no campo (FAVARETO, 2006).

^{vii} De acordo com as entrevistas, essa motivação surge a partir do programa “Envolvimento Local (ELO)”. Trata-se de um processo de elaboração de um plano de desenvolvimento local no município de Espera Feliz, desenvolvido pelo CTA-ZM em parceria com as organizações de agricultura familiar do município.

^{viii} Essa questão foi levantada com base nos debates sobre o Estágio Interdisciplinar de Vivência (EIV) – UFV. O EIV é um projeto de extensão universitária onde jovens estudantes da Universidade Federal de Viçosa são acolhidos por famílias de Agricultores Familiares em Espera Feliz.

^{ix} Evento de Agroecologia que ocorre há 10 anos na UFV e que reúne agricultores/as, técnicos/as educadores, e educandos na discussão de diferentes temáticas (Sementes, Agrobiodiversidade, Educação do Campo etc.) por meio de oficinas e instalações artístico pedagógicas.

^x A Tinta de Solo é a Tecnologia Social feita de diferentes tonalidades de solo, água e cola. Usada em diversas pinturas. Trata-se do resgate da sabedoria popular e sua valorização, que reconhece a terra como componente na produção de tintas para os mais diversos fins.

Sobre os autores

Hemiliayne Caetano de Amorim

Pós Gestão Escolar. Licenciatura Plena em Geografia. Licenciatura em Educação do Campo. Email: liamorim2016@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9239-2384>

Fernanda Maria Coutinho de Andrade

Professora da Universidade Federal de Viçosa. Doutorado e Mestrado em Fitotecnia. Agronomia. Email: fernandaandrade@ufv.br; Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7784-2842>.

Marcio Gomes da Silva

Professor da Universidade Federal de Viçosa. Doutorado em Educação. Mestrado em Extensão Rural. Graduação em Gestão de Cooperativas. Email: marcio.gomes@ufv.br; Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7291-2373>

Recebido em: 08/10/2021

Aceito para publicação em: 08/09/2022