

A permacultura e sua dimensão axiológica na afet(ação) de estudantes do ensino fundamental

RESUMO

Através da implementação do projeto temático “Pomar”, realizado em uma escola pública de Minas Gerais com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, foram realizadas atividades pedagógicas com o objetivo de disseminar práticas relacionadas à Permacultura e suas tecnologias sociais. A partir das vivências desse projeto, foram coletados dados para uma pesquisa de mestrado, caracterizada como qualitativa, descritiva e de cunho etnográfico, embasada no marco teórico da Teoria Ator Rede. Marcada por contradições e conflitos ambientais, e pela presença de iniciativas de sistemas de transição agroflorestal nas comunidades rurais, a realidade dos estudantes foi problematizada com atividades guiadas pelos princípios éticos da Permacultura — cuidar da Terra, cuidar das pessoas e partilha justa — e estruturadas a partir da abordagem CTSA e questões sociocientíficas. Como metodologia de pesquisa, foi realizada a cartografia de controvérsias, a fim de mapear os actantes da rede que se formou ao longo da execução da proposta. Os dados apontam que os princípios éticos da Permacultura podem favorecer dimensões axiológicas de uma Educação ambiental crítica, ao integrarem práticas regenerativas, valores éticos e tecnologias sociais, promovendo afetações nos estudantes e levando-os a mudanças de comportamentos no cuidado com as pessoas, com o ambiente e na promoção de justiça social.

PALAVRAS-CHAVE: Permacultura; Educação Ambiental Crítica; Teoria Ator-Rede.

Beatriz Soligo Gama

beatriz.gama@ufvjm.edu.br
orcid.org/0009-0000-2866-7737
Espaço Educacional Contraponto,
Congonhas do Norte, Minas Gerais,
Brasil

Luciana Resende Allain

luciana.allain@ufvjm.edu.br
orcid.org/0000-0002-7050-1164
Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM),
Diamantina, Minas Gerais, Brasil

Permaculture and its axiological dimension in the affect(action) of elementary school students

ABSTRACT

Through implementation of the thematic project "Pomar", conducted in a public school in Minas Gerais with 6th-grade elementary students, pedagogical activities were carried out with the aim of disseminating practices related to Permaculture and its social technologies. Data for a master's research study was collected from experiences of this project, characterized as qualitative, descriptive, and ethnographic, grounded in the Actor-Network Theory framework. Marked by environmental contradictions and conflicts, as well as the presence of agroforestry transition systems in rural communities, students' reality was problematized through activities guided by ethical principles of Permaculture — care for the Earth, caring for people, and fair share — and structured through the STSE approach and socio-scientific issues. The research methodology employed controversy mapping to identify the actants in the network formed throughout the project's execution. Findings indicate that ethical principles of Permaculture can enhance the axiological dimensions of critical environmental education by integrating regenerative practices, ethical values, and social technologies, fostering affectations in students and leading to behavioral changes in caring for people, the environment, and promoting social justice.

KEYWORDS: Permaculture; Critical Environmental Education; Actor-Network Theory.

INTRODUÇÃO

Fazemos parte de diversas realidades do globo terrestre, marcadas por crises sociais, ambientais, políticas e econômicas. Nossa relação com essa morada, comum a todos os humanos, está nos levando para um futuro com menos energia e recursos disponíveis para todos (Holmgren, 2013). A exemplo disso, o relatório de 2022 do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) alerta que a temperatura média da Terra já aumentou 1,1°C, principalmente devido às atividades humanas. Esse aquecimento resulta em impactos negativos à biodiversidade, levando a extinções em massa e à degradação de ecossistemas importantes, como os que sustentam a polinização e a purificação da água. Além disso, a frequência de eventos climáticos extremos, como secas e inundações severas, está aumentando, afetando diretamente a segurança alimentar e a vida das populações. Os oceanos também sofrem com o aquecimento e a acidificação, provocando fenômenos como o branqueamento de corais e ameaçando *habitats* marinhos. Segundo Bruno Latour (2020b), a única certeza é que “todos estão diante de uma carência universal de espaço a compartilhar e de terra habitável” (p. 18). Tendo isso em vista, alguns autores, entre eles o próprio Latour (2020b), têm sugerido uma mudança na era geológica do Holoceno para o Antropoceno, marcada pelo impacto das atividades humanas no planeta Terra. Para Mendes (2019), uma das forças do termo Antropoceno, ao situar o ser humano como propulsor de uma mudança de era geológica, é a de se tomar consciência das ações antrópicas nos processos evolutivos, biológicos, históricos e culturais.

A Educação Ambiental (EA) desempenha papel essencial, ao formar gerações comprometidas em superar os desafios de suas realidades com consciência crítica e responsabilidade. Segundo as análises de Zupelari e Cavalari (2020), produções acadêmicas no campo da Educação Ambiental evidenciam que a crise socioambiental é compreendida como complexa, que envolve dimensões interdependentes e não pode ser explicada por uma lógica simplista de causa e efeito. Para os autores, existe consenso entre as pesquisas analisadas, de que determinadas características relacionadas à Modernidade — como a fragmentação do conhecimento, o dualismo entre sujeito e objeto, e a separação entre seres humanos e natureza — precisam ser superadas, pois colaboram diretamente para intensificação da crise ambiental.

Para Guimarães (2004), existem diferentes propostas da EA sustentadas por diversas visões de mundo. Layargues e Lima (2014) consideram que a EA pode ser caracterizada em três vertentes principais: Educação Ambiental Conservadora, Pragmática e Crítica. A primeira está vinculada aos princípios da ecologia e foca na preservação ambiental, dos recursos naturais, sem agregar as dimensões sociais, políticas e culturais da realidade. A segunda segue a lógica do mercado, busca conciliar o desenvolvimento econômico com as soluções práticas para os problemas ambientais e não questiona a estrutura social. A Educação Ambiental Crítica (EAC), que nos inspira na escrita deste trabalho, “dá ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (Layargues & Lima, 2014, p. 33). Para os autores, essa perspectiva de EA estimula o questionamento sobre a realidade, visando à transformação social e a justiça ambiental. Guimarães (2004)

aponta que, na EAC, “o educando e educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais e nesse processo se transformam” (p. 17).

Para nós, a EA crítica coaduna com a perspectiva latouriana, que nos alerta sobre como devemos nos orientar politicamente no Antropoceno. Latour (2020b) afirma que, diante de um solo que está deslizando sob nossos pés, precisamos nos dedicar a mudanças radicais, que nos façam compreender que não existe um plano B, um outro planeta a ser habitado, ou uma tecnologia salvadora que reverta as mudanças climáticas. Para ele, precisamos ser “terrestres” e nos “aterrar” neste planeta, aqui e agora. Sem profetizar respostas prontas, Latour nos convida a examinar criticamente nosso *ethos* e nosso *oikos*, a partir de uma ecologia política. Essa reflexão dialoga com Stengers (2018), que explora a inseparabilidade entre *ethos* e *oikos*, sugerindo que as práticas e escolhas humanas não podem ser dissociadas do ambiente que habitamos. A autora argumenta que o *ethos* — a maneira como agimos e nos comportamos — está indissociavelmente ligado ao *oikos*, ou seja, ao *habitat* que compartilhamos com outros seres. Nossas ações e decisões, portanto, não devem ser encaradas como algo isolado ou separado da Terra, mas como uma rede complexa de interações que responde às exigências e limitações impostas pelo ambiente. Essa perspectiva alinha-se com Donna Haraway (1995), que propõe a ideia de “saberes localizados”, em que o conhecimento é sempre situado, vinculado a contextos específicos, inseparável dos corpos e dos lugares. Loureiro e Layrargues (2013) complementam essa reflexão ao afirmarem que a abordagem da ecologia política é importante para as práticas da educação ambiental, pois evitam discursos abstratos que atribuem à espécie humana uma natureza intrinsecamente boa ou má. Também evita a culpabilização dos comportamentos individuais, reconhecendo que as ações humanas estão sempre mediadas por fatores sociais, uma vez que os indivíduos fazem parte e produzem a sociedade em que vivem.

O objetivo deste texto é, portanto, propor uma reflexão sobre as dimensões epistemológicas e axiológicas da Permacultura como modo de aterrar no globo terrestre. Pretendemos demonstrar como os princípios éticos da Permacultura podem ser tomados como dimensões axiológicas de uma Educação Ambiental Crítica, visando à transformação das realidades a partir da afetação dos sujeitos durante seu exercício de “aterrar” neste planeta. Para tanto, apresentamos um recorte de uma pesquisa de mestrado que busca compreender como os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior de Minas Gerais compreendem o modo como ocupam o mundo. A pesquisa busca responder: quais são as potencialidades e os desafios da Permacultura em relação aos processos de conscientização dos sujeitos sobre o modo como percebem que ocupam o mundo?

APRENDER A SER AFETADO PARA ATERRAR NO MUNDO

Inspiramo-nos na Teoria Ator-Rede (Latour, 2012) e nas obras desse autor francês, morto em 2022, filósofo, antropólogo e historiador das Ciências, que dedicou boa parte dos últimos anos de vida às questões socioambientais, buscando relacionar as evidências do Antropoceno à necessidade de uma reorientação política da humanidade. Como um dos precursores da Teoria Ator-

rede, Latour alerta que é preciso ressignificar a noção de “social” a partir da associação em rede entre humanos e não humanos, que ele denomina atores (ou actantes), isto é, tudo que têm agência no mundo, podendo ser entidades, vírus, pessoas ou coisas. Essas redes heterogêneas, fluidas e dinâmicas são formadas por actantes que se associam por meio de translações (Latour, 2001), que seriam alianças que deslocam os objetivos e interesses originais dos actantes na fabricação de realidades (Law, 2004). Transladar é, portanto, fazer interessar. Latour explica que o processo de translação nem sempre é simples e tranquilo, estando antes imerso em controvérsias e disputas entre atores e grupos com interesses divergentes (Latour, 2016). Não é difícil encontrar controvérsias e disputas em torno de discursos e práticas socioambientais. O negacionismo climático atual pode ser visto como fruto de uma controvérsia que outrora foi “quente”: a que disputava se a origem das mudanças climáticas era natural ou antrópica. Latour (1994) evidencia que, em alguns casos, os grupos de interesse insistem em manter a chama da controvérsia acesa, ainda que as evidências já falem por si, transformando o debate em uma cacofonia por interações que produzem realidades interdependentes. Nós, seres humanos, como parte dessa rede, pertencentes a um cenário global em crise, precisamos ressignificar nossa maneira de ser “terrestre”. Segundo Latour (2020b), “para resistir a essa perda de orientação comum, será preciso aterrar em algum lugar. Daí a importância de saber como se orientar[...]” (p. 11). Em sua obra “*Onde Aterrar?*” (2020b), ele considera que, diante da crise ecológica global, é necessário abandonar teorias abstratas e “aterrar”, ou seja, conectar o conhecimento e a ação no território às redes, reconhecendo a interdependência entre os seres humanos e o mundo natural.

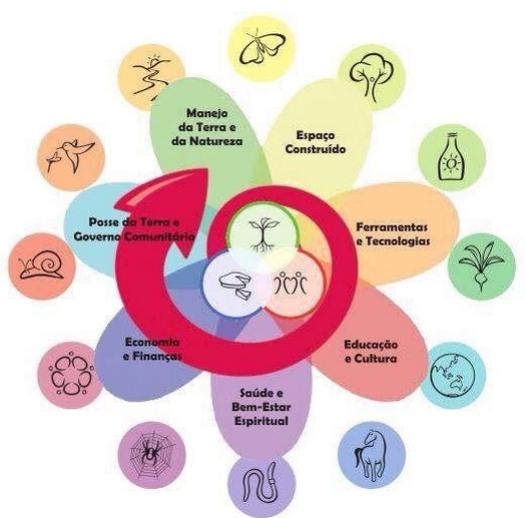
Outro conceito central para este texto é o de “afetação”. Latour (2008) explica que ter um corpo é “aprender a ser afetado” (p. 39). Valendo-se de Vinciane Despret, ele afirma que ter um corpo é ser colocado em movimento, é ser movido, é ser colocado em relação a outros elementos (humanos ou não). Nesse sentido, o corpo não é “a morada provisória de algo superior — uma alma imortal, o universal, o pensamento —, mas aquilo que deixa uma trajetória dinâmica através da qual aprendemos a registrar e ser sensíveis àquilo de que é feito o mundo” (Latour, 2008, p. 39). Assim, Latour pretende definir o corpo através de como este se relaciona ou de como se sensibiliza, ao encontrar-se com outros elementos do mundo. Como afirmam Souza e Lima (2017), nesse processo de aprendizado, o corpo vai se tornando cada vez mais preciso, definível ou narrável. Portanto, quanto mais se aprende, “mais diferenças existem” (Latour, 2008, p. 46). Nesse sentido, neste texto, buscamos descrever as redes de elementos humanos e não humanos que provocaram afetação nos estudantes que participaram do Projeto Pomar, apresentado mais adiante.

APRENDER A SER AFETADO PARA ATERRAR NO MUNDO: PERMACULTURA E SUAS DIMENSÕES AXIOLÓGICAS – PROPOSIÇÃO TEÓRICA PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

A Permacultura é um movimento que integra conhecimentos tradicionais e científicos, e segundo Mollison e Stay (2008), visa à criação de assentamentos humanos sustentáveis. Prioriza a visão sistêmica, as relações integradas e ações

em escalas (do local para o global). Dispõe de princípios éticos e de *design* que guiam práticas voltadas para regeneração e autossuficiência. Segundo Holmgren (2013), “os princípios e estratégias da permacultura fornecem maneiras de atender às nossas necessidades, ao mesmo tempo em que permitimos a outras espécies que satisfaçam as suas” (p. 57). Quando trabalhada no contexto da escola, tem o potencial de contribuir com a transformação do ambiente e da comunidade escolar (Allain & Fernandes, 2022).

Figura 1
Flor e Princípios éticos e de design da Permacultura



Fonte: Permacultural (2012).

A Flor da Permacultura é uma representação visual que ilustra os princípios e elementos fundamentais desse movimento. No centro da flor estão os princípios éticos, que orientam a ocupação do ser humano no mundo. Segundo Holmgren (2013), cada pétala simboliza um aspecto fundamental ou “domínio-chave”, a ser considerado e transformado pelas sociedades. A espiral representa o nosso caminho evolutivo, que parte da ética e se costura com todos os domínios, formando uma rede que se expande em escalas. No entorno da flor estão os princípios de *design* que guiam os planejamentos e desenhos do espaço a ser ocupado pelo ser humano.

Os princípios éticos, ilustrados no centro da Figura 1, “Cuidar da Terra” “Cuidar das pessoas” e “Partilha Justa”, formam a base fundamental para implementação de práticas que buscam estabelecer uma relação sintrópica e harmoniosa dos humanos com o planeta. O princípio de “cuidado com a Terra” destaca a responsabilidade de proteger e regenerar os ecossistemas que sustentam a vida, promovendo o uso consciente dos recursos naturais e práticas que assegurem sua preservação para as futuras gerações. Holmgren (2013) reforça que esse princípio envolve a aceitação de todas as formas de vida e a redução do impacto ambiental total dos seres humanos. O princípio do “cuidado com as pessoas” começa com o indivíduo e se expande para as esferas familiar e comunitária, enfatizando que o Cuidar de si é o primeiro passo para estar apto a cuidar dos outros. Esse princípio desafia nossa dependência da economia global,

incentivando a valorização de economias locais e domésticas, promovendo a autossuficiência e a responsabilidade social. Já o princípio da “partilha justa” busca estabelecer limites de consumo e reprodução, propondo a redistribuição dos excedentes como forma de fortalecer as comunidades através da colaboração e apoio mútuo. Holmgren (2013) sugere que o “cuidado com as pessoas” e a “partilha justa” podem ser entendidos como princípios derivados de “cuidado com a Terra”, pois ao proteger o planeta, também asseguramos o bem-estar das pessoas e a construção de uma sociedade mais equitativa e preparada para superação das diversas crises que a envolve.

Segundo Souza e Cavalari (2020), a crise ambiental tem sido amplamente relacionada a uma crise de valores, resultado de um desequilíbrio histórico na forma como a sociedade se relaciona com a natureza. Como apontam as autoras, embora essa questão ética seja urgente, boa parte das pesquisas em Educação Ambiental ainda trata a ética ambiental de forma superficial. Sendo assim, ressaltam a importância de discutir os valores que orientam nossas formas de habitar o mundo, alertando para a necessidade de uma abordagem ética mais consistente e crítica dentro do campo da Educação Ambiental.

Nesse contexto, consideramos que a Permacultura pode ser uma proposição teórica potente para a Educação Ambiental Crítica, ao integrar princípios éticos e práticas que promovem a transformação em suas diversas dimensões (social, política, econômica e ambiental). Os princípios éticos da Permacultura oferecem uma perspectiva que vai além da simples preservação ambiental, incorporando valores de justiça social, de cooperação e regeneração. A nosso ver, esses princípios axiológicos alinham-se com uma Educação Ambiental Crítica, pois segundo Layargues e Lima (2014), ela procura “contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade” (p. 33). O exercício desses princípios, por meio das práticas permaculturais, pode ser um terreno fértil para o movimento de afetação proposto por Latour (2008), já que pode proporcionar diferentes articulações entre formas de interação e possibilitar a transformação mútua.

METODOLOGIA DE PESQUISA – CARTOGRAFIA DAS CONTROVÉRSIAS

Primeiramente, enfatizamos que esta pesquisa faz parte de uma investigação mais ampla, aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o nº do CAAE: 64530622.1.0000.5108.

Nesta pesquisa, realizada durante o desenvolvimento do projeto Pomar, foi utilizada a Cartografia de Controvérsias, uma “versão didática da TAR” (Venturini, 2010), que envolve a observação e descrição minuciosas das disputas, gerando um mapeamento das controvérsias sociocientíficas. Mais do que um guia metodológico, a cartografia da controvérsia lança mão de algumas lentes de observação, dando atenção a diferentes camadas da controvérsia (Venturini, 2010). O processo de análise das controvérsias pode ser entendido por meio de cinco lentes de observação propostas por Venturini (2010). A primeira lente nos ajuda a entender sobre o que é a controvérsia, passando dos argumentos dispersos para o debate, em que esses argumentos são conectados e organizados. A segunda lente foca em identificar quem são os atores envolvidos, ou seja, quem está agindo na controvérsia. Esses atores podem ser desde

peças, animais, até entidades abstratas, como por exemplo, as leis. A terceira lente busca entender como esses atores estão conectados entre si, já que suas identidades não são isoladas, mas definidas pelas redes de alianças e oposições que formam. A quarta lente nos leva a considerar o espaço da controvérsia, ou seja, onde ela acontece. A partir dessa lente, passamos de rede para cosmos. Toda controvérsia está inserida em um contexto maior e está relacionada a outras disputas, menores ou maiores. A quinta e última lente questiona quando a controvérsia acontece, o que para o autor (Venturini, 2010), é um dos aspectos mais desafiadores. Cartógrafos precisam, além de identificar controvérsias, os atores envolvidos, como se conectam e onde acontece, também devem compreender como esses elementos evoluem com o tempo. Esse tempo das controvérsias não é homogêneo, uma vez que as diferentes partes envolvidas na controvérsia podem, em um momento, estar estagnadas, e em outro, movimentando-se e expandindo rapidamente. Segundo Allain e Coutinho (2017), é assim que vamos do cosmos às cosmopolíticas. Neste trabalho, exploramos as três primeiras lentes da cartografia.

No contexto do nosso estudo, foi possível explorar várias controvérsias. Inicialmente, o cenário em que se insere a escola já é palco de disputas quentes: o município é situado em Minas Gerais, e faz parte da 7ª reserva natural da biosfera, em uma região de imenso potencial turístico, contando com cavernas intocadas, cachoeiras belíssimas e ambientes naturais bem preservados, de transição entre cerrado e mata atlântica. No entanto, sofre grande pressão minerária, pois o município vizinho abriga um grande empreendimento de mineração de ferro. Essa cidade mineira não tem uma estação de tratamento de água e esgoto, sendo o saneamento básico e a gestão de resíduos uma pauta importante e pouco considerada pelo poder público. Nesse sentido, a cidade carece de movimentos e práticas voltados para a conscientização da comunidade em relação ao cuidado com a Terra e com as pessoas.

Parte significativa dos estudantes da escola advém de famílias camponesas, ricas em saberes sobre as plantas, mas economicamente desfavorecidas, o que gera, neles, um sentimento de baixa autoestima e vergonha, que acaba tendo consequências em suas vidas escolares. Considerados desinteressados e com baixo desempenho escolar, são vítimas de diversas violências simbólicas. Pressionados pelo estilo de vida capitalista consumista como padrão de sucesso na sociedade, os estudantes têm hábitos pouco saudáveis no que tange à sua alimentação, como o consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados, embora tenham ao seu alcance opções alimentares naturais e mais nutritivas.

Nesse contexto de disputas de mundos, de modos de ser e de existir bastante divergentes e antagônicos, foi desenvolvido o Projeto Pomar, do qual tratamos a seguir.

PROJETO POMAR – CENÁRIO DA PESQUISA DESENVOLVIDA

Inspirado pela intenção de promover uma educação ambiental crítica, o projeto Pomar dispõe atividades sistematizadas a partir da abordagem de ensino Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A educação CTSA complementa o enfoque crítico, ao propor uma educação que conecta o conhecimento científico e tecnológico às suas implicações socioambientais. Essa

perspectiva, enquanto abordagem educacional, busca incorporar questões sociais, éticas e ambientais ao ensino de ciências e tecnologias. Como propósito educacional, busca promover uma educação científica contextualizada que estimule a percepção crítica, a problematização de questões atuais e a participação cidadã. Ao se articular com a Educação Ambiental Crítica, a educação CTSA possibilita integrar valores éticos e sociais na construção do saber, superando a ideia de neutralidade da ciência e da tecnologia (Barbosa, Soares & Robaina, 2020). Tem capacidade de “[...] tornar a ciência mais acessível e mais atraente a estudantes de diferentes capacidades e sensibilidades, e preparar os jovens para o papel de cidadãos numa sociedade democrática” (Fernandes, Allain & Dias, 2022, p. 119). O Projeto Pomar foi dividido em 4 etapas: semente, muda, árvore e fruto. Este trabalho é um recorte das três primeiras etapas da proposta, vivenciadas pela primeira autora. Cada ciclo foi baseado em uma temática que se relaciona com necessidades humanas que a Permacultura pode contribuir para suprir. As quatro temáticas foram: alimentação, energia, habitação e convivência. A intenção era que, a cada bimestre, fossem realizadas atividades referentes a uma delas, nessa ordem. Contudo, quando a primeira autora, propositora do projeto, teve o primeiro contato com os estudantes, foi profundamente afetada. Percebeu um ambiente bastante hostil e um enorme problema relacionado à temática “convivência”. Atenta a um princípio da Permacultura, que propõe “observar e interagir” com o ambiente (Holmgren, 2013), a pesquisadora notou que o contexto local, a escola, demandava que o planejamento fosse alterado. Dessa forma, começou com as atividades voltadas para um convívio melhor nas turmas do 6º ano. Vale ressaltar que esse projeto foi submetido a diversas alterações ao longo de sua execução, devido à necessidade de adaptação ao contexto local. A afet(ação) gerada por esse contexto produziu inúmeras reflexões acerca da tamanha complexidade em consolidar um espaço educativo permeado pelo afeto e o cuidado. À medida que o projeto foi acontecendo, foram surgindo diversos desafios e novos caminhos de conhecimento e sensibilidade. Como educadora, a pesquisadora questionou-se diversas vezes sobre seus comportamentos, o que a levou a refletir e estudar possibilidades de transformação da realidade na qual estava inserida.

Na próxima seção, mostramos como a cartografia de controvérsias foi utilizada para mapear a afetação da comunidade escolar, a partir das práticas da permacultura e dos seus princípios éticos. Os resultados são apresentados por meio de uma narrativa descritivo-interpretativa da primeira autora, a partir de dados colhidos nos registros do projeto: fotos, vídeos e principalmente o diário de campo da pesquisadora. Por esse motivo, a narrativa está em primeira pessoa do singular, entre aspas, quando se referir às percepções e relatos da primeira autora, retirados de seus registros em campo. Por ter inspiração etnográfica, a própria descrição dos episódios, em diálogo com a literatura, constitui-se na rede que foi sendo tecida ao longo do projeto. Para ilustrar as afetações e os deslocamentos dos atores, foram confeccionadas representações visuais das redes de cada etapa do projeto. Ao longo do texto, os atores dessas redes estão destacados em *itálico* no texto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As práticas foram se conectando com os princípios éticos da Permacultura de maneira integrada, embora em cada etapa tenha se conectado de forma mais evidente com um ou outro princípio. Na etapa “Semente”, as práticas alinharam-se principalmente ao princípio do “Cuidado com as Pessoas”, dado o foco na construção de relações de respeito e colaboração. Já na etapa “Muda”, o princípio do “Cuidado com a Terra” foi mais evidente, à medida que as atividades abordaram a regeneração do solo e formas de produção de alimento saudável. Nas etapas “Árvore” e “Fruto”, o princípio da “Partilha Justa” sobressai, com a partilha de saberes e práticas relacionados à agrofloresta.

A partir da Cartografia das Controvérsias (Venturini, 2010), foram elaboradas redes que reúnem atores humanos e não humanos presentes ao longo do projeto. Vale ressaltar que, pela limitação de páginas deste artigo são apresentados alguns recortes ampliados da representação de cada etapa realizada. Como os princípios éticos da Permacultura guiaram as práticas realizadas ao longo do projeto, descreveremos essa experiência a partir de cada princípio. Embora Holmgren (2013) destaque que o cuidado com a Terra é o primeiro princípio permacultural que levará ao “cuidado com as pessoas” e à “partilha justa”, no projeto Pomar, deparamo-nos com um cenário extremamente desafiador, que enfatizou a importância de começar com o exercício do “cuidado com as pessoas”. A primeira controvérsia que encontramos foi em relação à convivência. “Encontrei um ambiente marcado pela desorganização e pela violência, seja ela praticada entre os estudantes ou pelos professores com os estudantes. Diante disso, surgiu a seguinte controvérsia: como desenvolver a ética do cuidado, se o próprio ambiente de trabalho e estudo se mostra hostil?” Isso motivou a mudança no planejamento das atividades. Iniciamos com a temática da “convivência”, que passou a ser um actante bastante marcante e importante. Isso reforça a ideia de (2020b), que destaca a necessidade de aterrar como uma resposta às crises que desestabilizam o social, exigindo que ações sejam situadas localmente. Para ilustrar o cenário inicial do projeto e os actantes em evidência, apresentamos a rede que se encontra na Figura 2.

Figura 2

Representação do cenário inicial



Fonte: Acervo pessoal da autora.

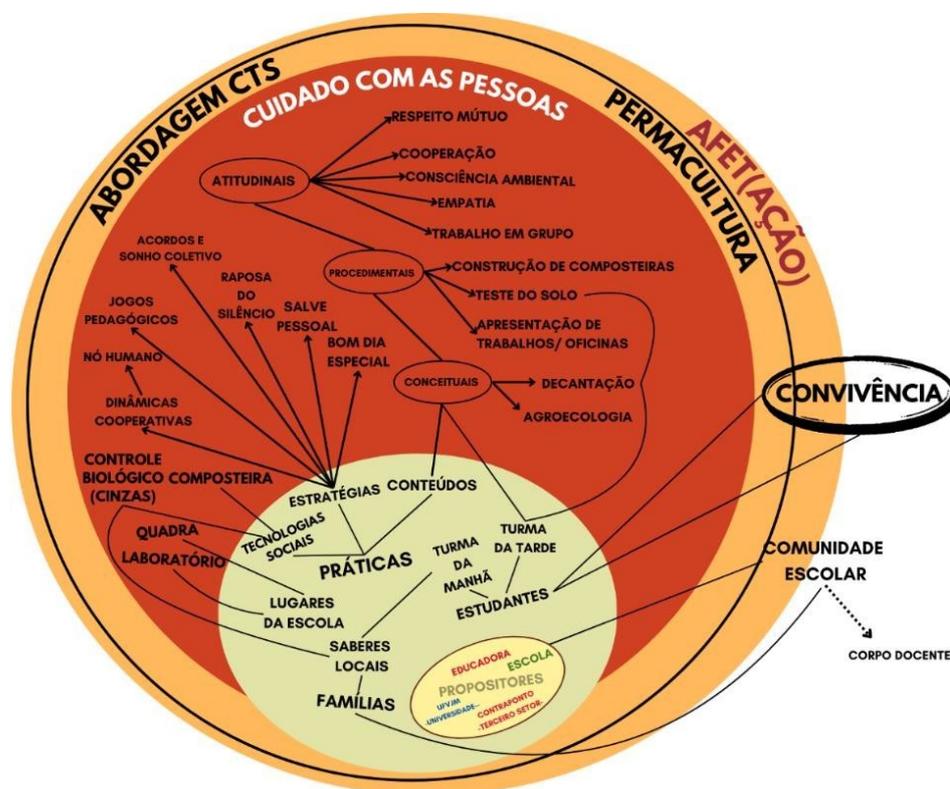
Essa rede representa o início do projeto, proposto pelo *Espaço Educacional Contraponto*, uma organização do terceiro setor, em parceria com uma *escola estadual* e a *universidade*. As atividades foram realizadas com duas *turmas*, uma da *manhã* e outra da *tarde*, do 6º ano. “ No primeiro contato com os estudantes, percebi um ambiente hostil em que os estudantes se provocavam verbalmente e/ou se agrediam fisicamente, a todo momento. Além disso, a relação de alguns professores e funcionários da escola com os educandos também se mostrou bastante violenta. A sala de aula repleta de *lixo no chão*, principalmente *bolinhas de papel*, e as carteiras bastante depredadas. Outra questão que surgiu ao longo das primeiras atividades foi o *analfabetismo* de alguns estudantes, que por não conseguirem realizar as atividades que envolviam a escrita, sentiam-se envergonhados por isso”. A partir desse contexto, foram adotadas diversas estratégias e práticas, permeadas pelos princípios éticos da Permacultura (Holmgren, 2013), baseados no cuidado, a fim de transformar essa realidade.

CUIDADO COM AS PESSOAS

A rede a seguir representa a Etapa “Semente” do Projeto Pomar. Da mesma forma que na rede anterior, os actantes estão destacados em *itálico* no texto, de modo a facilitar a visualização pelo leitor.

Figura 3

Representação da etapa “Semente”



Fonte: Acervo pessoal da autora.

“Esse princípio começou a ser trabalhado na etapa ‘semente’, primeiramente por mim, educadora proponente do projeto. Uma maneira de cuidar das minhas próprias afetações foi estudar formas de realizar práticas educativas que fizessem a diferença na realidade dos envolvidos. Afetada pelo contexto da escola e pelos comportamentos dos estudantes e seus professores, comecei a utilizar estratégias baseadas no cuidado e voltadas para o afeto, como o *‘bom dia especial’* (uma maneira de acolher os estudantes como eles gostariam de ser acolhidos), a dinâmica do *sonho coletivo* e dos *acordos de convivência*”. Essa prática reflete o que Guimarães (2004) destaca sobre a EAC, que valoriza a transformação do educador e do educando como agentes sociais em processos de mudanças. “Também busquei ao máximo ocupar outros *lugares da escola*, além da sala de aula. Esse deslocamento afetou os estudantes, que ao estar em lugares que não frequentavam, foram sensibilizados pelo ambiente. Um exemplo disso foi no segundo encontro que aconteceu no *laboratório de Ciências*, um ambiente repleto de diferentes elementos que despertou curiosidades. Nessa prática, dialogamos sobre o que é cuidado e o que significa cuidar ou não do planeta. Percebi muitas respostas prontas advindas de experiências relacionadas ao tema sustentabilidade e pouca criticidade em relação ao que foi compartilhado por eles”.

Como enfatiza Carvalho (2004), a EAC deve enfrentar discursos superficiais, problematizando comportamentos e práticas que refletem alienação ou falta de engajamento crítico. Um exemplo de resposta acrítica, que também se apresenta como uma controvérsia relacionada à prática de cuidado, foi “não poluir o planeta”. Ao mesmo tempo, a maioria dos estudantes estava jogando lixo no chão da sala de aula. Essa prática evidenciou a importância de problematizar as atitudes e os discursos dos estudantes, buscando diminuir a distância entre ambos. Sem uma percepção crítica da realidade, seguimos perpetuando comportamentos alienados e destrutivos que impactam tanto as pessoas quanto os ambientes que as envolvem.

“Ao iniciar o projeto, dialogando sobre cuidado e ao mesmo tempo cuidando da relação entre nós e com nós mesmos, começamos a tecer uma rede repleta de afet(ação). Lidar com duas turmas completamente diferentes em um ambiente violento e excludente foi bastante desafiador. A turma da manhã era composta por 26 crianças, que em sua maioria moram na zona rural da região. Já a turma da tarde, com 40 crianças e a maioria residente da área urbana. Em ambas as turmas, um grande desafio foi o silêncio na hora da explicação. Como um exercício de percepção e atenção e uma alternativa para não agir de maneira autoritária, introduzi a *‘raposa do silêncio’*, um movimento com a mão, semelhante a esse animal, que se tornou um código para que os estudantes percebessem que algo importante deveria ser ouvido e a turma toda precisa ficar em silêncio”.

“O desafio de criar um ambiente de cuidado mostrou-se mais intenso e relevante na turma da manhã, onde a desatenção e a violência verbal e física eram mais frequentes. Além disso, existia uma clara segregação e comparação feita pelos professores, que rotulavam os ‘melhores’ e ‘piores’ alunos e/ou turmas, reforçando ainda mais a sensação de exclusão entre os estudantes. Esses comportamentos agressivos, que os alunos reproduziam, refletiam suas próprias

experiências de exclusão e desrespeito, tanto dentro quanto fora da escola. No início dessa relação de convivência com os estudantes, algumas vezes reagi com ações punitivas, como a proibição da brincadeira na *quadra*, por não haver silêncio na hora da explicação. Ao perceber que minhas ações estavam baseadas em punição e recompensa, refleti sobre a necessidade de mudar esse comportamento e me senti afetada. Retomei a atividade dos acordos de convivência, propondo reflexões sobre atitudes individuais e coletivas para transformar os ‘acordos não cumpridos’. Afirmei que ninguém seria excluído e que enfrentaríamos os desafios juntos. Ao longo dessa etapa do projeto, os estudantes foram afetados pela união do afeto com a ação. Um ‘*bom dia especial*’, que antes eram vários apertos de mão, viraram vários abraços e danças divertidas. Dias marcados por violências físicas passaram a ser dias com poucas provocações e toques físicos agressivos”.

Nessa etapa, também foram realizadas *dinâmicas e jogos pedagógicos* voltados para o trabalho em grupo e à vida em comunidade, que mostraram quão desafiador é o trabalho coletivo o exercício da convivência. “Uma dinâmica que refletiu esse desafio e mostrou como a união e organização do grupo pode superá-lo foi a do ‘*nó humano*’. Os estudantes, de mãos dadas e emaranhados, precisavam se comunicar e trabalhar em equipe para se desenrolarem sem soltar as mãos, reforçando a importância do diálogo e da colaboração coletiva. Esse emaranhado representava um problema em comum a todos, que só poderia ser resolvido de forma coletiva, sem ninguém soltar a mão de ninguém”. Essa prática ilustra o conceito de rede de Latour (2020a), em que os atores — humanos e não humanos — colaboram e se afetam mutuamente para produzir realidades compartilhadas. No caso dessa atividade, a interação entre os estudantes evidenciou a necessidade de comunicação e cooperação para resolver conflitos, refletindo a ideia de que “aprender a ser afetado” é essencial para reconhecer as diferenças e encontrar soluções coletivas.

“Essa dinâmica foi aplicada em dois dias distintos. No primeiro, nenhuma das turmas conseguiu desatar o nó sem soltar as mãos. Ninguém se comunicava, um puxava o outro e não tinha atenção. Inclusive alguns estudantes se machucaram devido à desatenção. Dialogamos sobre a importância de nos perceber nos espaços que ocupamos e observar os desafios que neles existem. Também refletimos como quando estamos desatentos e distantes da realidade que nos envolve, podemos nos machucar e nos distanciamos do cuidado. No outro dia, essa dinâmica foi aplicada como um desafio que deveria ser superado, para que a turma pudesse brincar na quadra. Depois de algumas falhas tentativas, a turma da tarde conseguiu desatar o nó”.

Figura 4

Dinâmica do nó humano



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Aproveitamos para refletir que, quando temos algo que nos motiva a superar os desafios, fica mais fácil nos conectar e organizar para mudar. Contudo, independentemente da motivação, quando nos percebemos e nos sentimos pertencentes a um território, podemos, como “terrestres”, nos organizar para juntos superar problemas que são comuns a nós. Essa experiência remete ao que Latour (2020a) defende, que “é preciso descobrir caminhos para o cuidado”:

Não existe cura para o pertencimento ao mundo. Mas, pelo cuidado, é possível se curar da crença de que não se pertence ao mundo; que essa questão não é a questão essencial; que o que ocorre com o mundo não nos diz respeito. [...] Isso não vai “passar”. Será preciso lidar com isso. É definitivo (p. 32).

“À medida que meu corpo, atuando nessa rede, foi ‘aprendendo a ser afetado’, outras possibilidades foram emergindo e novas conexões foram estabelecidas. Para Latour (2008), ‘aprender ser afetado significa isso mesmo: quanto mais se aprende, mais diferenças existem’ (p. 46). À medida que fui me articulando com a escola, a universidade e o meu trabalho no Espaço Educacional Contraponto, fui propondo práticas que pudessem transformar o cenário que encontrei. O projeto Pomar, como uma articulação propositiva, afetou-me como educadora. Afetada pela afet(ação) dos estudantes, segui construindo uma proposição articulada”.

“As práticas também integraram *conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais*, fortalecendo o processo de aprendizagem. Os *conteúdos atitudinais*, como respeito, cooperação e empatia, permearam todas as atividades, incentivando um ambiente mais colaborativo e solidário. Já os *conteúdos procedimentais*, como a construção de composteiras e o teste do solo, permitiram que os estudantes se envolvessem ativamente em tarefas práticas. Nos *conteúdos conceituais*, o conceito de decantação, por exemplo, foi abordado pelos próprios estudantes da tarde, de forma que o relacionaram à prática do teste do solo. Nesse contexto, a turma da tarde mostrou mais facilidade com os conteúdos escolares, enquanto a turma da manhã demonstrou maior conexão com os saberes locais e as *tecnologias sociais*, como a partilha de práticas relacionadas ao *controle biológico*, como o uso de *cinzas* para espantar insetos herbívoros”.

As tecnologias sociais são construções coletivas de soluções que envolvem participação ativa dos beneficiários (Allain & Fernandes, 2022). Essas soluções podem incluir desde sistemas de tratamento de água até técnicas de cultivo. São economicamente viáveis, a própria comunidade pode implementar e se tornar mais autônoma. “Também rompem com a relação de dependência tecnológica, com o propósito de promover a transformação social, observadas as dimensões do desenvolvimento sustentável, e resgatando a adequada relação entre ciência, tecnologia e sociedade” (Allain & Fernandes, 2022, p. 40).

Além disso nota-se, na rede, uma linha pontilhada que parte da comunidade escolar em direção ao corpo docente. Isso mostra que o corpo docente não foi um actante afetado pelas práticas do projeto. Houve algumas tentativas de aproximação, mas apenas dois professores se envolveram rapidamente em uma prática que será relatada na etapa “muda”. A ausência do corpo docente dificultou a conexão dos conteúdos escolares às práticas permaculturais, mas, ainda assim, a educadora esforçou-se para dar mais sentido ao que estava sendo aprendido em sala de aula, ao consultar diretamente os docentes sobre o que estava sendo abordado em suas disciplinas. A falta de conexão do corpo docente com o projeto nos fez refletir sobre os fatores que possam ter desfavorecido sua participação e sobre a necessidade de cuidarmos também das relações com nossos pares, colegas de profissão.

Uma reflexão pertinente que também surgiu dessa experiência é que não existe um único significado para cuidado, e nem um ponto final no ato de cuidar. Esse significado, assim como Latour (2008) considera, vai se construindo à medida que somos afetados pelas realidades. Outra questão é que nunca resolveremos todos os problemas de convivência, sempre haverá desafios. Entretanto, no exercício de aterrar, conviver e nos reconhecer como terrestres, podemos aprender a interagir com o mundo de outras formas e a propor alternativas que buscam resolver nossos problemas comuns. Nesse sentido, como afirma Latour (2008), proposições articuladas podem fortalecer as conexões das redes que fazemos parte.

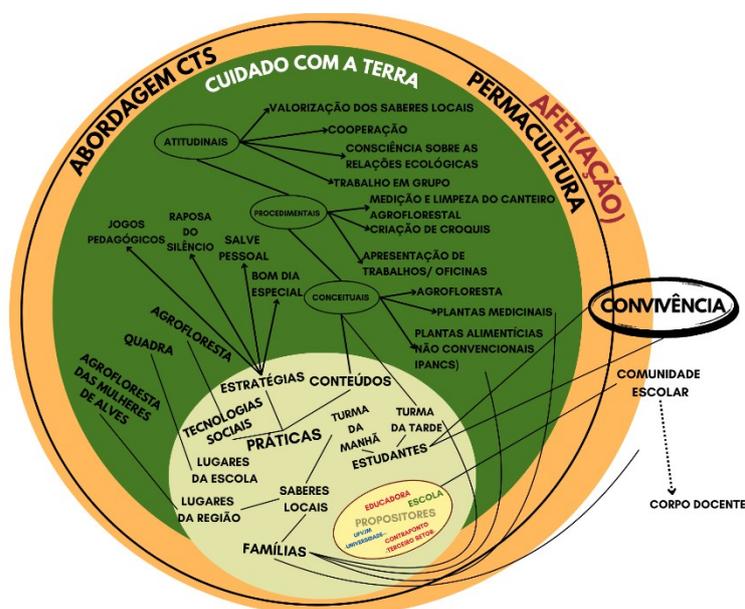
“No final da etapa ‘Semente’, também foram realizadas atividades voltadas para tecnologias sociais, com ênfase na agroecologia. Uma dessas tecnologias são os Sistemas Agroflorestais (SAF), pois consistem em práticas de produção de um solo vivo, sem uso de fertilizantes químicos e que, além de outros objetivos, pode produzir alimentos. Em todas as práticas, priorizei conhecer o que os estudantes sabem, e dessa vez não foi diferente. Quando trouxe o ‘*controle biológico*’ como um exemplo de tecnologia social para controle de herbívoros, novos actantes surgiram na rede da afetação: *as famílias e os saberes locais*. Alguns estudantes compartilharam como suas famílias lidam com os insetos que surgem nas plantações”. Como dissemos, a maneira mais citada foi a aplicação de cinzas nas plantas. Essa troca de saberes destaca o que Haraway (1995) propõe, ao afirmar que o conhecimento é sempre situado em um lugar e interdependente dos corpos que o produzem. Portanto, considerar o conhecimento e as tradições das famílias camponesas proporcionou um encontro de saberes – entre o escolar e o popular.

CUIDADO COM A TERRA

Na sequência, a etapa “Muda” aprofundou o foco na regeneração do solo e nos princípios da agrofloresta, na intenção de implementar um canteiro agroflorestal no ambiente da escola. Essas práticas apresentaram-se como alternativas para lidar com problemas comuns à comunidade (por isso as consideramos como Tecnologias Sociais), e alinham-se diretamente ao princípio ético de “Cuidar da Terra”.

Figura 5

Representação da etapa “Muda”



Fonte: Acervo pessoal da autora.

Esse princípio ético começou a estar mais presente e enfático no final do primeiro bimestre, quando iniciaram as atividades sobre *tecnologias sociais*. Esse enfoque se alinha à Educação Ambiental Crítica, que segundo Layargues e Lima (2014), para ser compreendida, necessita das dimensões política e social da educação e da vida humana. Carvalho (2004) ressalta que a EAC se estabelece em um território político marcado por disputas e embates sobre valores éticos, estilos de vida e racionalidades, contribuindo para a formação de culturas ambientais que influenciam diretamente as práticas sociais. Ao integrar tecnologias sociais que envolvem soluções coletivas e participação ativa da comunidade, o projeto buscou ressignificar a relação com a ciência, a tecnologia e o meio ambiente, fomentando uma transformação socioambiental que se alinha a essa perspectiva crítica, em que o cuidado com *oikos* está diretamente ligado ao *ethos*.

“Nos encontros dessa etapa, foram abordados temas como vida no solo e agrofloresta, ao mesmo tempo em que também refletimos sobre o agronegócio, os agrotóxicos e a mineração. Dialogamos sobre a importância de manter o solo vivo para produzir alimentos de qualidade. Para apresentar uma alternativa para produzir solo vivo, construímos uma composteira doméstica, a primeira

tecnologia social construída pelos estudantes. Na última atividade da etapa 'semente', os estudantes dividiram-se em grupos e apresentaram, para outras turmas, um trabalho sobre a importância de destinar os resíduos corretamente, e a composteira como uma forma muito importante de destino dos resíduos orgânicos". Essa prática reflete o que Holmgren (2013) defende, que para além de cuidar do planeta Terra, é preciso cuidar do solo também.

Figura 6

Construção da composteira e apresentação



Fonte: Acervo pessoal da autora.

“Na etapa ‘muda’, realizamos atividades que se conectam mais com esse princípio do ‘cuidado com a Terra’. Iniciamos com uma atividade sobre as relações ecológicas, que destacou a importância da diversidade e das interações que ocorrem na natureza. Posteriormente, os estudantes entrevistaram suas famílias para aprender como plantam e quais Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) e plantas medicinais conhecem, enriquecendo ainda mais as ações do projeto com os saberes locais. Dessa forma, as famílias dos estudantes se conectaram à rede de afetação do projeto Pomar”.

“Um momento significativo dessa etapa foi a visita ao *Sistema Agroflorestal (SAF) das mulheres de Santa Cruz de Alves*, na cidade mineira. Essa experiência demonstrou como o princípio permacultural do Cuidado com a Terra pode impactar diretamente a regeneração do solo e, ao mesmo tempo, promover justiça social. Esse SAF é uma tecnologia social que possibilita geração de renda para essas mulheres, que comercializam sua produção por meio do projeto CSA (Comunidade que Sustenta a Agricultura). Esse projeto estabelece uma relação direta entre agricultoras e consumidores, através da venda de cestas orgânicas. Durante a visita, os estudantes também tiveram a oportunidade de ver os *princípios da agrofloresta* (densidade, estratificação, cobertura do solo, biodiversidade) aplicados na prática, enriquecendo seu entendimento sobre a integração entre práticas regenerativas e economia solidária”.

“Outra visita que incluiu actantes na rede de afetação apresentada foi a dos licenciandos de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas da universidade parceira, que realizaram oficinas sobre os *princípios da agrofloresta*. Essas atividades ajudaram os estudantes a lembrar e fixar conceitos abordados anteriormente”. Essa experiência alinha-se à intenção do projeto, de estabelecer uma relação horizontal entre o terceiro setor, a escola e a universidade, mostrando a importância da colaboração entre essas instituições para

consolidação de uma educação crítica. Essas vivências refletem-se na rede de afetação, que nos ajuda a entender o que Latour (2020a) propõe em relação às conexões entre nossas ações e suas consequências. Ao refletirmos sobre essas interações, somos incentivados a adotar uma postura mais consciente e responsável, reconhecendo que cada gesto pode contribuir para a mudança.

“O primeiro semestre foi finalizado com práticas voltadas para a implementação de um *canteiro agroflorestal* no ambiente da escola. Realizamos um mutirão de limpeza no ambiente, e em seguida, com a colaboração dos professores de geografia, os estudantes fizeram um *croqui* do espaço tentando aplicar os princípios da agrofloresta e os saberes locais. A participação dos professores não foi tão efetiva, mas o mutirão e o croqui foram actantes muito importantes, pois se conectaram como práticas que provocaram atitudes como a *cooperação*, o *trabalho em grupo* e a consciência sobre *as relações ecológicas* que ocorrem na natureza e no canteiro agroflorestal. *Medir o canteiro* e desenhar o *croqui* foram procedimentos importantes que se associaram à rede”.

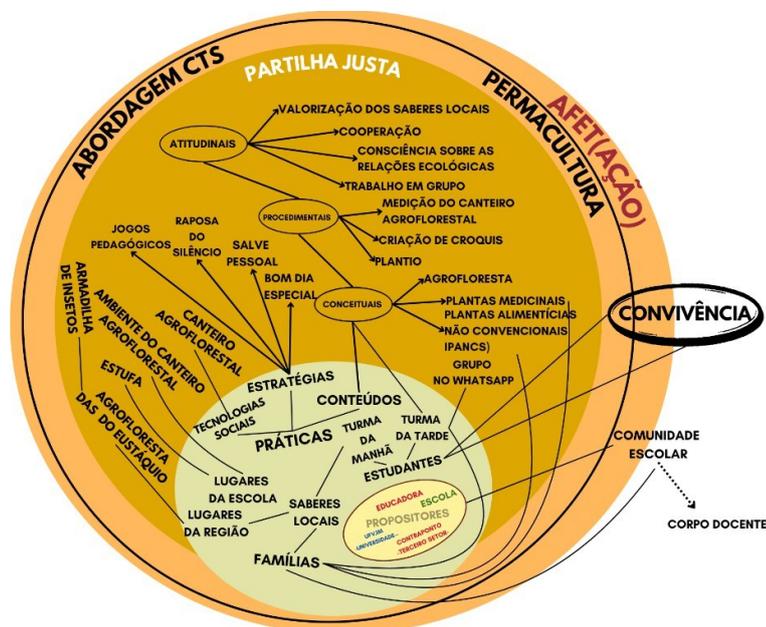
No segundo semestre, foram realizadas as etapas “Árvore” e “Fruto”, que se conectaram mais com o princípio ético da Permacultura denominado “partilha justa”.

PARTILHA JUSTA

O princípio ético da “Partilha Justa”, descrito por Holmgren (2013), propõe o estabelecimento de limites para o consumo e a redistribuição dos excedentes como formas de fortalecer comunidades e promover justiça social. Incentiva a cooperação em vez da competição, e a busca por soluções que respeitem os limites dos recursos planetários, destacando a necessidade de reduzir desigualdades e compartilhar os benefícios de forma equitativa. Esse princípio foi vivenciado de forma prática e integrada ao longo das etapas “árvore” e “fruto”, além de práticas realizadas no primeiro semestre, como as entrevistas às famílias e a visita à agrofloresta de Alves. “As entrevistas às famílias evidenciaram que os saberes sobre as plantas, *PANCs* e *plantas medicinais* têm papel central na construção de práticas adaptadas ao território, enquanto a visita à agrofloresta de Alves destacou o potencial de sistemas agroecológicos baseados na cooperação para gerar renda e promover a justiça social”. Essas vivências do projeto promoveram a troca de conhecimentos e a valorização de saberes locais, trazendo mais elementos para a rede de afetação.

Figura 8

Representação da etapa “Árvore” e “Fruto”



Fonte: Acervo pessoal da autora.

“No início do semestre houve um episódio significativo, da turma da tarde, que demonstra como foram afetados pelas práticas do projeto. Alguns estudantes da turma reuniram-se com outros educandos de outras turmas da escola e criaram um grupo em uma rede social, que denominaram ‘*Para um mundo melhor*’, a fim de realizar trabalhos para divulgar práticas voltadas para o cuidado com o planeta, tanto para a própria escola como para a escola municipal da cidade”. Essa iniciativa reflete a proposição de Latour (2020b) sobre a necessidade de aterrar e criar soluções situadas no local. Também, de evidenciar como corpos afetados pela realidade podem se sensibilizar e, conseqüentemente, se articular para realizar práticas voltadas para transformação (Latour, 2008). Disseminar os conhecimentos aprendidos também é uma forma de partilha justa, que por sua vez, reflete no cuidado com as pessoas.

“Durante a etapa ‘árvore’, foi realizada uma visita à *agrofloresta de um agricultor local*. Foi uma experiência significativa em que os educandos puderam conhecer de perto as práticas de um agricultor que fornece alimentos para a escola, e que também está envolvido no projeto CSA. Nesse dia, o agricultor ensinou práticas voltadas para o controle de insetos, como o uso de armadilhas, e compartilhou alimentos que produz em abundância, como a cana, presenteando-nos com caldo de cana e rapadura, em um gesto que exemplificou a partilha dos excedentes na prática”. Esse ato não apenas despertou memórias afetivas nos estudantes, conectando-os às tradições familiares, como também reflete o que Holmgren (2013) aponta sobre a importância de compartilhar recursos.

No segundo semestre, as turmas da manhã e da tarde realizaram a construção de um croqui coletivo para a implementação do canteiro agroflorestal, como já dissemos. Em seguida, iniciou-se a etapa “fruto”, em que foi realizada uma prática plantio de sementes na estufa da escola. Durante o plantio, um dos estudantes fez uma sugestão importante, lembrando-se das práticas que aprenderam durante a visita à agrofloresta do agricultor local: “Podemos fazer no canteiro a armadilha que aprendemos no *Fulano*? Perguntou.” Isso se soma ao movimento de afet(ação), uma vez que, o que aprenderam, foi pensado em ser reaplicado no ambiente que os envolve.

“Após o plantio das sementes, o projeto avançou para o plantio de mudas no *canteiro agroflorestal*. Nessa prática, os estudantes trouxeram mudas de suas casas e uma funcionária da escola trouxe mudas de *plantas medicinais* e temperos. Também foi implementada uma composteira maior, para destinação dos resíduos orgânicos advindos da merenda. Durante o plantio das mudas, um grupo de estudantes conversou com as cantineiras da escola sobre o que poderia ou não ser descartado na composteira, entregando um cesto de lixo específico para o descarte de resíduos orgânicos. Posteriormente, uma das cantineiras se aproximou para saber mais sobre o processo de produção de adubo a partir da composteira. Após aprender o procedimento, ela expressou a intenção de aplicar o que aprendeu em sua própria casa”. Esse episódio evidencia o movimento de afetação com outros membros da comunidade escolar. Evidencia, também, como o princípio da “partilha justa” se concretiza na prática: a troca de informações, responsabilidades e conhecimentos para o bem coletivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste texto foi apontar as potencialidades da permacultura no desenvolvimento da dimensão axiológica de uma Educação ambiental crítica. Quanto às potencialidades, observamos que os princípios éticos da permacultura foram fundamentais para a compreensão dos benefícios da Agrofloresta para enfrentar as contradições vividas pelos estudantes no cenário em que vivem: uma rica sociobiodiversidade seduzida pelo controverso desenvolvimento pela mineração.

Sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede e do conceito de afetação, de Latour (2008), o projeto exemplifica como as redes de interações entre humanos e não humanos, mediadas por proposições articuladas, podem criar movimentos de afetação que transformam realidades. Esses deslocamentos não ocorrem de maneira linear e objetiva. Aconteceram em meio a contradições e controvérsias que, quando expostas, mapeadas e estudadas, podem ressignificar o social e nos desafiar a aprender a ser afetados. As reflexões propostas por Latour, como o “aterrar” no Antropoceno (2020b), são aprofundadas pelo diálogo com Stengers (2018) e Haraway (1995), que reforçam a inseparabilidade entre *ethos* e *oikos*, bem como a importância dos saberes localizados para responder aos desafios do presente.

Nesse contexto, os princípios éticos da Permacultura — cuidar da Terra, cuidar das pessoas e praticar a partilha justa (Holmgren, 2013) — articulados às

tecnologias sociais (Allain & Fernandes, 2022), destacaram-se como ferramentas que promovem não apenas a regeneração ambiental, mas também a transformação de relações sociais. O projeto, ao engajar os estudantes em práticas como a construção de agroflorestas e composteiras, demonstrou como o aprendizado contextualizado pode estimular reflexões críticas e fortalecer os laços comunitários. Como desafios, apontamos a necessidade de envolver também o corpo docente, que certamente teria fortalecido ainda mais o projeto, os aprendizados e as afetações entre os estudantes.

Sob uma perspectiva crítica, observamos que os princípios da Permacultura oferecem uma dimensão axiológica que se alinha à Educação Ambiental Crítica (EAC), conforme descrito por Guimarães (2004) e Layrargues e Lima (2014). A EAC busca politizar o debate ambiental e promover a transformação social, incentivando a revisão das relações de poder e das desigualdades. As Tecnologias sociais da Permacultura têm exatamente esse papel, ao proporcionar autonomia e autogestão às comunidades, que são capazes de solucionar seus problemas locais em busca da transformação social. Nesse sentido, quando abordada na escola, a Permacultura pode atuar como ferramenta prática e teórica que não apenas aborda questões ecológicas, mas também envolve dimensões sociais, políticas e valores éticos, essenciais para uma educação crítica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPGECMaT, CNPq e UFVJM pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- Allain, L. R., & Coutinho, F. Â. (2017). Controvérsias em torno das identidades profissionais de licenciandos em biologia: um estudo inspirado na teoria ator-rede. *Educação em revista*, 33, e164947.
- Allain, L. R., & Fernandes, G. W. R. (Org.). (2022). *Tecnologias sociais da permacultura e educação científica: Propostas inovadoras para um currículo interdisciplinar*. Livraria da Física.
- Barbosa, R. A., Soares, J. R., & Robaina, J. V. L. (2020). *O diálogo entre a educação ambiental crítica e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente: uma análise da produção acadêmica*. ACTIO: Docência em Ciências, 5(2), 1–22.
- Carvalho, I. C. de M. (2004). Educação ambiental crítica: Nomes e endereçamentos da educação. In P. P. LAYRAGUES (Ed.), *Identidades da Educação Ambiental Brasileira* (pp. 25–33). Ministério do Meio Ambiente.
- Fernandes, G. W. R., Allain, L. R., & Dias, I. R. (2022). *Metodologias e abordagens diferenciadas em ensino de ciências*. Livraria da Física.
- Guimarães, M. (2004). Educação ambiental crítica. In M. GUIMARÃES (Ed.), *Educação ambiental: Temas em meio ambiente* (pp. 25–33). Papirus.
- Haraway, D. (1995). Saberes localizados: A questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, 5, 7–41.
- Holmgren, D. (2013). *Permacultura: Princípios e caminhos além da sustentabilidade*. Via Sapiens.
- IPCC. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (H. O. Pörtner, D. C. Roberts, M. M. B. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama, Eds.). Cambridge University Press.
- Latour, B. (1994). *Jamais fomos modernos: Ensaio de antropologia simétrica* (C. I. da Costa, Trad.). Ed. 34.
- Latour, B. (2001). *Esperança de Pandora*. EDUSC.
- Latour, B. (2008). Capítulo 1: Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. In *Objectos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência* (pp. 1-10). Afrontamento.

- Latour, B. (2012). *Reagregando o social: Uma introdução à teoria do ator-rede*. EDUFBA; EDUSC.
- Latour, B. (2016). *Cogitamus: Seis cartas sobre as humanidades científicas* (J. P. Dias, Trad.). 34.
- Latour, B. (2020a). *Diante de Gaia: Oito conferências sobre a natureza no Antropoceno*. Ubu.
- Latour, B. (2020b). *Onde aterrar? Como se orientar politicamente no Antropoceno* (M. Vieira, Trad.). Bazar Tempo.
- Layrargues, P. P., & Lima, G. F. D. C. (2014). As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & sociedade*, 17, 23-40.
- Law, J. (2004). *After method: Mess in social science research*. Routledge.
- Loureiro, C. F. B., & Layrargues, P. P. (2013). Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, educação e saúde*, 11, 53-71.
- Mendes, M. (2019). *A condição humana no Antropoceno: Princípios educativos para horizontes legítimos de convivência* (Tese de doutorado, Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul).
- Mollison, B., & Stay, R. M. (1998). *Introdução à permacultura*. MA/SDR/PNFC.
- Permacultural. (2012). *Flor de Permacultura*.
<https://culturalpermanente.wordpress.com/2012/05/23/flor-da-permacultura/>
- Souza, H. A. L. de, & Cavalari, R. M. F. (2020). *A ética ambiental na produção teórica em dissertações e teses sobre educação ambiental no Brasil*. *ACTIO: Docência em Ciências*, 5(2), 1–23.
- Souza, A., & de Lima, F. C. (2017). O Corpo como Interface: Latour e um aprendizado menos afirmativo. *Urdimento - Revista de Estudos em Artes Cênicas*, 3(30), 005-013.
- Stengers, I. (2018). *A proposição cosmopolítica*. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, 69, 442-464.
- Venturini, T. (2010). Diving in magma: How to explore controversies using actor-network theory. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258–273.
- Zupelari, M. F. Z., & Cavalari, R. M. F. (2020). Contribuições do debate modernidade/pós-modernidade para a compreensão da crise socioambiental: um estudo sobre teses e dissertações em educação ambiental. *ACTIO: Docência em Ciências*, 5(2), 1–23.

Recebido: 30 nov. 2024

Aprovado: 30 abr. 2025

DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.19575>

Como citar:

Gama, B. S. & Allain, L. R. (2025). Permaculture and its axiological dimension in the affect(action) of elementary school students. *ACTIO*, 10(2), 1-25. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.19575>

Correspondência:

Beatriz Soligo Gama

Rua Pedro Candeia, 47, Comunidade de Extrema, Congonhas do Norte, Minas Gerais, Brasil.CEP 35850000

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



Received: Nov. 30, 2024
Approved: Apr. 30, 2025
DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.19575>

How to cite:

Gama, B. S. & Allain, L. R. (2025). A permacultura e sua dimensão axiológica na afet(ação) de estudantes do ensino fundamental. *ACTIO*, 10(2), 1-25. <https://doi.org/10.3895/actio.v10n2.19575>

Address:

Beatriz Soligo Gama
Rua Pedro Candeia, 47, Comunidade de Extrema, Congonhas do Norte, Minas Gerais, Brasil.CEP 35850000

Copyright: This article is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

