

OS SISTEMAS AGROFLORESTAIS: SUSTENTABILIDADE, EDUCAÇÃO E SABER AMBIENTAL**THE AGROFORESTRY SYSTEMS: SUSTAINABILITY, EDUCATION AND ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE****LES SYSTÈMES AGROFORESTIERS: DURABILITÉ, ÉDUCATION ET CONNAISSANCE ENVIRONNEMENTALE****Tatyane do Socorro Soares Brasil**¹**Maria Helena da Silva Andrade**²**Marcos Vinicius Campelo Junior**³**José Flávio Rodrigues Siqueira**⁴**Guilherme dos Santos Claudino**⁵

Resumo: Na contemporaneidade, é percebido que a natureza tem sido um tema discutido por diferentes campos do conhecimento a partir de uma urgência de reposicionamento do pensar sobre a relação sociedade e natureza. De fato, tem-se estabelecido uma crise que para além de ecológica, trata-se de uma crise ética da humanidade e assim são suscitados problemas socioambientais. Portanto, este trabalho pretende discutir a relação entre sustentabilidade, educação ambiental e saber ambiental, diante do diálogo dos saberes. Como pesquisa qualitativa o trabalho utilizou-se da pesquisa bibliográfica de trabalhos teóricos nas discussões. Conclui-se que os conceitos inerentes ao Sistema Agroflorestal contribuem para a execução de práticas educativas capazes de construir sujeitos comprometidos com novos padrões nas relações entre sociedade e o meio ambiente.

¹ Mestranda em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. Campo Grande/MS. Email: tatyane.brasil@ufms.br. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/9778551871792749>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-0255-5344>.

² Doutora em Ecologia pela Universidade de São Paulo - USP. Professora Associada da Faculdade de Engenharias, Arquitetura, Urbanismo e Geografia (FAENG). Campo Grande/MS. Email: helena.andrade@ufms.br. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/3618197296141334>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-7252-4020>.

³ Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. Campo Grande/MS. Email: campelogeografia@gmail.com. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/5608728963095314>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-6501-644X>.

⁴ Doutor em Ensino de Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. Campo Grande/MS. Professor na Faculdade Insted. Campo Grande/MS. Email: flavio.siqueira@insted.edu.br. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/7968205214958350>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-8309-7578>.

⁵ Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Professor Adjunto da Faculdade de Engenharias, Arquitetura, Urbanismo e Geografia (FAENG). Campo Grande/MS. Email: guilherme.claudino@ufms.br. Lattes iD: <http://lattes.cnpq.br/7830761187536387>. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-0331-3497>.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Diálogo de Saberes; Socioambiental; Práticas Educativas.

Abstract: In contemporary times, it is perceived that nature has been a topic discussed by different fields of knowledge based on an urgent need to reposition thinking about the relationship between society and nature. In fact, a crisis has been established that, in addition to being ecological, is an ethical crisis of humanity and thus socio-environmental problems are raised. Therefore, this work intends to discuss the relationship between sustainability, environmental education and environmental knowledge, in view of the dialogue of knowledge. As a qualitative research, the work used the bibliographical research of theoretical works in the discussions. It is concluded that the concepts inherent to the Agroforestry System contribute to the execution of educational practices capable of building subjects committed to new standards in the relations between society and the environment.

Keywords: Environmental Education; Knowledge Dialogue; Socio-environmental; Educational Practices.

Resumé: À l'époque contemporaine, il est perçu que la nature a été un sujet abordé par différents domaines de la connaissance en raison d'un besoin urgent de repositionner la réflexion sur la relation entre la société et la nature. En fait, une crise s'est installée qui, en plus d'être écologique, est une crise éthique de l'humanité et pose ainsi des problèmes socio-environnementaux. Par conséquent, ce travail entend discuter de la relation entre la durabilité, l'éducation environnementale et les connaissances environnementales, en vue du dialogue des connaissances. En tant que recherche qualitative, le travail a utilisé la recherche bibliographique des travaux théoriques dans les discussions. Il est conclu que les concepts inhérents au système agroforestier contribuent à l'exécution de pratiques éducatives capables de construire des sujets engagés dans de nouvelles normes dans les relations entre la société et l'environnement.

Mots-clés: Éducation Environnementale; Dialogue des Connaissances; Socio-environnemental; Pratiques Éducatives.

Introdução

Atualmente, observa-se que a natureza tem sido um tema discutido por diferentes campos do conhecimento a partir de uma urgência de reposicionamento do nosso pensar sobre a relação sociedade ↔ natureza. Diante da lacuna distópica que se ergueu nessa relação, é verificável em cores vivas as consequências da utilização predatória e desmedida dos recursos naturais que a criatura humana tem feito desde século XIX com a ascensão da industrialização desmedida, transformando em engrenagens da máquina capitalista toda matéria prima da superfície terrestre, e vai além: desce ao subsolo na busca de riquezas de todas as ordens e chega aos céus alterando a camada de ozônio. Esta situação tem se intensificado no século XXI, chegando a um ponto de extrema saturação,

colocando em risco toda vida existente no planeta gerando uma crise ambiental (FUNES; RIOS, 2020) e, conseqüentemente, civilizatória (KEUCHEYAN, 2016).

Segundo Azevedo (2008), a crise ecológica também é crise dos valores humanos, e da ética em todas as suas dimensões, tal crise traz à novos conflitos, mas também impulsiona o seu contraditório, isto é, novos pensamentos e possibilidades emancipatórias, que exigem soluções e comportamentos diante do planeta. Os problemas ambientais da atualidade também são desafios que têm relação com os aspectos históricos e socioculturais entre o ser humano e a natureza em suas relações de produção e nas inter-relações travadas nessa dinâmica complexa e conflituosa. Neste contexto, a crise ambiental que enfrentamos é o reflexo das escolhas que a humanidade fez ao longo de sua existência e as conseqüências manifestam-se em calamidades e desastres ambientais de todas as ordens.

Sob a perspectiva do movimento histórico, pode-se dizer que a questão ambiental não é nada mais do que uma das expressões provenientes da atual desordem que tem acometido a biosfera através da ação antrópica. A humanidade durante seu percurso de desenvolvimento apropria-se da natureza, provocando conflitos socioambientais e econômicos, que se desenrolam em desigualdades. Com isto, é importante estimular práticas educativas não apenas como mera disciplina das ciências naturais e humanas, mas atividades que articulem em cadeia os aspectos políticos, econômicos, culturais, sociais e éticos presentes na questão ambiental (LAYRARGUES, 2008).

Em consonância com Miccolis et al. (2016) e Quaranta (2021), o progresso científico e tecnológico revolucionou profundamente as relações entre a humanidade e a natureza e nelas incluiu como elemento constituinte uma crise manifestada em diferentes dimensões, como o desmatamento, a desertificação, a depleção da camada de ozônio, o incremento do efeito estufa, o aquecimento global, a crise da água potável, o crescimento populacional, o processo de urbanização, pobreza, cultura do consumismo e a produção inconseqüente de lixo.

O desmatamento e as atividades agropecuárias não sustentáveis praticadas de forma predatória no meio rural, vêm causando diversos problemas ambientais dentre eles à extinção de espécies de flora e fauna, redução da quantidade e qualidade de água disponível, elevação de temperatura, mudanças no regime de chuvas, diminuição da produtividade agrícola, erosão do solo e até mesmo a desertificação de extensas áreas (MICCOLIS et al. 2016). Tais problemas se manifestam pelos modelos escolhidos na

exploração dos bens naturais, sem considerar que eles são finitos e que os impactos gerados causam crises ecológicas e ameaçam a vida do planeta.

Conforme Moraes (2012), o modelo de desenvolvimento capitalista das sociedades modernas ocidentais levou à explosão de uma crise ambiental acarretando na exploração dos bens naturais, renováveis e não renováveis, ampliando a superprodução de resíduos sólidos. De modo análogo, Veiga (2008) analisa esta situação e acrescenta que, na década de 1960, surge o conceito de Desenvolvimento Sustentável motivado pelo interesse em conciliar o crescimento econômico com a proteção ambiental.

Ao colocar em evidência essas situações, faz-se necessário então, refletir sobre práticas educativas que envolvam os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais de forma a preparar futuras gerações para que possam ter uma mentalidade voltada à preservação ambiental, comprometidos com novos padrões e abertos a atitudes transformadoras para uma convivência menos impactante ao meio ambiente.

Nesse sentido, emerge pensar em outra forma civilizatória, que emerge da crise ambiental, tal como demonstra Leff (2008). Isto traz preocupação com os limites do crescimento e os relaciona ao paradigma da sustentabilidade que tem subtraído o coração do problema civilizacional; e ainda reforça o conhecimento fracionado e a emergência da teoria dos sistemas e retoma-se a relevância do pensamento da complexidade (NEVES; SODRÉ, 2022). Outras relações são advindas desta discussão, tais como: a concentração de poder no Estado e no mercado, e a luta por democracia, equidade, justiça, participação e autonomia. A crise decorre do esgotamento dos modelos praticados na economia, na política e, conseqüentemente, na ciência.

A mudança do cenário atual (crise ecológica e social) implica pensamentos e práticas que tenham o intuito de compreender a importância dos bens naturais para a sociedade.

Diante disso, os Sistemas Agroflorestais (SAF) são possíveis práticas de uso da terra, adequando-se ao desenvolvimento sustentável para a sociedade. Os SAF são ferramentas potenciais de construção da segurança e soberania alimentar no Brasil, de melhoria do bem-estar da população e conservação dos recursos naturais, possibilitando o aumento das áreas com conservação ambiental, manutenção da biodiversidade, preservando a integridade das bacias hidrográficas e a estabilidade do clima (HOFFMANN, 2013).

Há vários tipos de SAF, desde sistemas simples aos complexos. Os sistemas simplificados, são os com poucas espécies e baixa intensidade de manejo, já os sistemas complexos, apresentam alta biodiversidade e intensidade de manejo, e, entre esses, há vários tipos intermediários. Para cada um dos sistemas existem denominações distintas de acordo com os principais produtos gerados (MICCOLLIS *et al*, 2016).

Os SAFs abordados neste texto serão os mais similares aos ecossistemas florestais naturais do lugar, conhecidos por agroflorestas sucessionais ou biodiversas, caracterizados por alta variedades de espécies e cujo manejo baseia-se na sucessão natural. Ernst Götsch e outros técnicos e agricultores que se inspiram no seu trabalho ao longo dos anos têm desenvolvido e disseminado esse tipo de sistema em diversos biomas do Brasil (GÖSTCH, 1995; HOFFMANN, 2013; PENEIREIRO, 1999).

Desse modo, este trabalho pretende discutir a relação entre sustentabilidade, educação ambiental e saber ambiental, operacionalizando aquilo que Leff (2015) chamou de *diálogo dos saberes*.

Desafios da Sustentabilidade para novas economias sustentáveis

As primeiras referências sobre o Desenvolvimento Sustentável surgiram em 1972, durante a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em Estocolmo, na Suécia. O termo utilizado naquele momento foi “ecodesenvolvimento”, uma variação do famoso e emblemático “desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2012).

O conceito de ecodesenvolvimento foi formulado em 1973 por Maurice Strong, destacado empresário canadense de minerais e petróleo que exerceu também a função de subsecretário das Nações Unidas (ONU). Strong foi, ainda, um dos principais articuladores da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92. O conceito de ecodesenvolvimento criado inicialmente por ele tinha um propósito muito claro, tratava-se de uma nova visão contraposta à ideia de desenvolvimento que era disseminado à época: “o desenvolvimento a qualquer custo”. Posteriormente, o conceito de ecodesenvolvimento foi expandido por Ignacy Sachs (economista polonês e naturalizado francês), desenhando seis aspectos fundamentais para a construção de uma sociedade sustentável, quais sejam: a) satisfação das necessidades básicas, b) solidariedade com as gerações futuras, c) envolvimento da população, d) preservação do meio ambiente, e) elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança e respeito, e f) programas de educação (OLIVEIRA;

MONTEIRO, 2015). Tais aspectos, quando conjuntivos e sincrônicos, podem promover um contrapeso, um outro caminho, daquele então disseminado sobretudo durante a Ditadura Militar, de que a “poluição é o preço que se paga pelo progresso”.

Devido aos pensamentos divergentes, entre aqueles que defendiam o desenvolvimento econômico “a qualquer custo”, e os que acreditavam na proteção e preservação do meio ambiente em detrimento do “crescimento zero” surge a definição de ecodesenvolvimento em resposta ao conflito, colocando-se como uma proposta de um novo estilo de desenvolvimento (FERNANDEZ, 2011).

Em 1983, dez anos após o surgimento do conceito, a ONU indicou a primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, para chefiar a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que na área ambiental tinha como propósito aprofundar propostas que compreendessem a totalidade do planeta. Em 1987, a comissão apresentou o documento *Nosso Futuro Comum*, mais conhecido como Relatório Brundtland. Este documento passou a utilizar a expressão “desenvolvimento sustentável”, entendendo-o de acordo *como as gerações atuais satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades* (BRASIL, 2012). Em termos mais específicos, o Relatório define o conceito de desenvolvimento sustentável como:

[...] um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas (CMMD, 1991, p. 49).

O discurso do desenvolvimento sustentável foi oficializado e expandiu-se amplamente na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, celebrada no Rio de Janeiro, em 1992. Nesse momento foram apontados os limites da racionalidade econômica e os desafios apresentados pela degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade. A racionalidade econômica desterrou a natureza, lançando-a aos ditames da produção capitalista desmedida, gerando processos de destruição ecológica e degradação ambiental que foram aparecendo como “externalidades do sistema econômico”, mas por ele condicionadas (LEFF, 2006).

Em relação às características iniciais do desenvolvimento sustentável, cabe, mais uma vez, recorrer a Ignacy Sachs. Ele conceitua o termo a partir de oito dimensões, que

seriam em sua visão as características fundamentais da sustentabilidade, a saber: a) ambiental, b) econômica, c) social, d) cultural, d) espacial, e) psicológica, f) política nacional e internacional. O autor destaca ainda que para atingir o que se considera “desenvolvimento sustentável” dependerá do alcance e sincronia de todas dimensões da sustentabilidade supracitadas (SILVA, 2018).

Para D’Ambrosio (2011), o conceito de sustentabilidade baseia-se em valores e no sistema de conhecimentos que deve focalizar numa relação benéfica e harmônica entre as forças humanas e as dinâmicas naturais, de modo a promover o menor impacto na natureza e nos seres que nela coexistem. Qualquer análise global do estado do mundo nos mostra que a prática corrente de domínio imprudente sobre a natureza é falida e conduz ao colapso total do planeta. Tal tese e alerta, é preciso lembrar, tem sido há décadas apontada por diferentes intelectuais e obras, a destacar o livro *The Turning Point*³ de Fritjof Capra, publicado em 1982. Nele é destacado que ou mudamos o nosso comportamento e pensamento sobre a relação entre nós – humanos – para com as outras criaturas e seres - a natureza em sua abrangência ontológica - ou pereceremos rumo à extinção, obliterando completamente nossa existência nesse mundo.

Em vista disso, o conceito de sustentabilidade surgiu da necessidade de construção de um novo caminho, de forma mais racional e, porque não, também espiritual, no qual toda biodiversidade tenha seu pleno existir, num movimento harmônico entre as forças sociais, econômicas, políticas e as dinâmicas naturais. Neste sentido, o conceito de sustentabilidade não pode apenas se associar às dinâmicas naturais, é preciso considerar todas as dimensões que dão vida ao meio ambiente.

De acordo com Calgaro e Hermany (2021), o modo de produção capitalista tem ditado a maneira como nos comportamos em relação ao planeta. A busca cega pelo desenvolvimento econômico “a qualquer custo” como vem sendo realizado nos conduzirá a consequências ainda mais severas das já assistidas. É necessário, assim, não somente produzir sem poluir, mas também compreender como diferentes grupos sociais vem sendo explorados, a exemplo dos trabalhadores em situação análoga à escravidão em pleno século XXI, que é herdeira do *habitar colonial do mundo pelo homem branco*, conforme tenazmente assevera Malcom Ferdinand (2022). Do ponto de vista social é preciso

³ Tradução: O Ponto de Mutação.

reconhecer que o desenvolvimento econômico deve ocorrer de modo que todas as pessoas tenham acesso a serviços e bens de qualidade.

De fato, um dos grandes desafios que a busca da sustentabilidade enfrenta é a construção do conceito de ambiente, em que haja um equilíbrio harmônico entre o produzir ↔ consumir ↔ preservar de modo sustentável. Para isto será necessário ativar o *pensamento complexo* de que fala Edgar Morin (2005). Urge, portanto, uma nova racionalidade social que integre os processos ecológicos, tecnológicos e culturais, para gerar um desenvolvimento alternativo (LEFF, 2015).

Diante dos diferentes desafios que envolve a questão ambiental, são indispensáveis que ocorram urgentes mudanças direcionadas às ações sustentáveis para solucionar tais adversidades, destacando-se, por exemplo, a agroecologia. A agroecologia vem se constituindo na ciência como um novo paradigma aos modelos atualmente conhecidos de desenvolvimento rural, por ser uma perspectiva integradora que reconhece e se nutre das trocas de saberes e experiências entre agricultores (as), povos originários, comunidades tradicionais e indústria, num movimento de coparticipação e preservação, ela tem sido considerada um caminho promissor para alcançarmos um desenvolvimento realmente social e ético na relação sociedade ↔ natureza. Um dos seus propósitos é promover a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural, que tem se revelados nocivos, para novos modelos de desenvolvimento, isto é, sustentáveis e éticos (CAPORAL, 2004).

Perante essa relação entre o desenvolvimento que busca um crescimento econômico e o preocupado com a questão ambiental, define-se como sustentável o desenvolvimento que consiga prover as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das gerações futuras. Mas nem tudo são flores quando o assunto é desenvolvimento sustentável. Bomfim (2014), a um só tempo, destaca um conjunto de questionamentos sobre o fenômeno em relação à sua dimensão educativa e de concreta possibilidade de efetivação:

O desenvolvimento econômico com acúmulo de capital, livre mercado e concorrência, tão incompatível com a real sustentabilidade, justiça e igualdade socioambiental podem dialogar na escola? O mercado estaria disposto a aceitar freios e o ambientalismo se adaptaria a uma exploração controlada? A educação formal, especialmente a ambiental realizada na escola está lidando com o antagonismo de interesses e concepções? Haveria um ponto de equilíbrio possível, entre os antagonísticos mercado e natureza, onde a escola possa se posicionar, ou esta há de se perder no centro de disputas? E se a solução real e

definitiva para crise se encontrar na derrocada total do sistema capitalista com uma completa substituição do modelo social vigente, afinal a escola estruturada sob a égide da manutenção do sistema, consegue ou apresenta o potencial para conseguir efetivamente atuar para essa intensa mudança? (BOMFIM, 2014, p. 7).

Assim, com esses questionamentos, percebe-se que colocar em prática o que propõe o desenvolvimento sustentável é um desafio imenso, porém não impossível. Para além do comprometimento ético de cada pessoa, é necessário construir um outro modelo de desenvolvimento, ativando propostas concretas que busque superar sobre a crise que vivemos, que não é apenas ambiental, mas sobretudo uma crise civilizacional (FANON, 2022; KOPENAWA; ALBERT, 2015).

A sustentabilidade promove novas economias baseadas no potencial produtivo dos sistemas ecológicos, nos valores culturais numa gestão participativa das comunidades, visando também potencialidades comerciais e de renda. Tal perspectiva busca a conservação ecológica e a preservação do meio ambiente, sem desconsiderar as dinâmicas próprias dos espaços urbanos ou rurais. Mas para isto acontecer será preciso incorporar esta visão aos programas de “desenvolvimento social”, que almejam a erradicação da pobreza através das políticas de recuperação econômica, voltadas para uma economia sustentável, fundada em princípios de racionalidade ambiental, ou seja, numa inter-relação permanente de teoria e práxis (LEFF, 2015).

De longa data, em paralelo com a implementação da agricultura convencional, setores da sociedade vêm procurando estabelecer novos modelos de agricultura menos invasivos ao meio ambiente, socioambientalmente mais adequados, capazes de proteger os bens naturais e produzir alimentos de melhor qualidade, contestando-o o modelo agroquímico ou industrial de produção de alimentos (ROSSINI, et al, 2021).

No Brasil, iniciou-se nas décadas de 1970 e 1980 uma mobilização social em favor de uma nova proposta conhecida como agricultura alternativa, que se diferenciava por não usar insumos químicos e tecnologias empregadas tradicionalmente com o intuito de buscar a reversão dos impactos econômicos e ambientais da agricultura convencional (NAVOLAR; RIGON; PHILIPPI, 2010).

Nesta busca e construção de novos conhecimentos, nasceu a agroecologia, ciência holística e integradora que tem se mostrado capaz de contribuir para o estabelecimento de processos de agricultura mais éticos e limpos, promovendo conseqüentemente estilos de desenvolvimento rural sustentáveis (CAPORAL; COSTABEBER, 2000).

Desta maneira, a agroecologia significa uma resistência aos modelos agrícolas depredadores, pois desenvolve uma agricultura diferente, com saberes práticos para uma produção mais sustentável orientando-se “ao bem comum e ao equilíbrio ecológico do planeta, como uma ferramenta para a autossustentabilidade e a segurança alimentar das comunidades” (LEFF, 2002, p. 37).

Sistemas agroflorestais e a sustentabilidade

De acordo com Altieri (2004), a agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho que integra os princípios da agronomia, ecologia além dos fatores socioeconômicos para a compreensão tanto da natureza dos agroecossistemas quanto da sociedade que lhe integra. Também incentiva o desenvolvimento de uma agricultura sustentável com retorno econômico-financeiro, buscando reduzir a pobreza através da atenção às necessidades sociais das populações rurais e urbanas. Toda cadeia do sistema agroflorestal objetiva reduzir possíveis impactos ambientais às dinâmicas naturais, por isso a utilização de insumos energéticos para produção agrícola precisa ser harmônica com o próprio funcionamento da natureza.

Mediante o exposto, se tratando de agricultura sustentável, os Sistemas Agroflorestais (SAF) surgem como alternativa viável e estratégica para garantir a produção sustentável. Na questão ambiental, são ferramentas propícias para contribuir para a diminuição da taxa de desflorestamento, melhorar a qualidade de vida da população rural, conservar seus bens naturais e a biodiversidade mantendo a integridade das bacias hidrográficas e a estabilidade do clima. (ARCO-VERDE, 2008).

O SAF visa o conceito de sustentabilidade, uma vez que buscam o desenvolvimento social, o crescimento econômico e a preservação do meio ambiente. Este modelo de produção trabalha a sucessão ecológica presente no ambiente natural, promovendo tal desenvolvimento através do cultivo de espécies comerciais juntamente com espécies nativas (STEENBOCK; VEZZANI, 2013).

Este modo de produção de alimentos contribui para redução de impactos ambientais, evitando o desmatamento, e a fixação de carbono no solo, fortalecendo os laços de coesão social evitando dependência e despesas financeiras com insumos agroquímicos e a importância da autonomia em sementes, promovendo a geração de renda através da comercialização da produção excedente. (RAMOS; SOJFER; TELEGINSKI, 2020).

Segundo Miccolis et al., (2016), os SAF têm sido desenvolvidos há séculos em todas sociedades, especialmente pelas populações tradicionais quando a atenção se dirige ao Brasil. Todavia, somente nas últimas décadas a ciência tem se dedicado a estudar esses sistemas revelando seus benefícios, notadamente através do baixo custo despendido para sua execução. Trata-se do respeito às complexas interações entre os componentes vegetais, animais e humanos.

Muitas são as definições para o conceito de SAF, uma das primeiras data de 1977, indicando que é um sistema:

[...] de manejo sustentável da terra que busca aumentar a produção de forma geral, combinando culturas agrícolas com árvores e plantas da floresta e/ou animais simultâneos ou sequencialmente, e aplica práticas de gestão que são compatíveis com os padrões culturais da população local (BENÉ; BEALL; COTÉ, 1977, p. 39).

De acordo com Nair (1993), os SAF normalmente envolvem duas ou mais espécies de plantas, pelo menos uma das quais é perene e lenhosa, pois precisam de outras plantas para o seu crescimento ocorrendo uma sucessão natural de espécies. O ciclo é sempre superior a um ano, e mesmo parecendo ser um sistema simples resguarda, todavia, uma acentuada complexidade, pois é ecologicamente (estrutural e funcionalmente) mais diverso do que uma monocultura, por exemplo. De uma maneira simples e objetiva, Steenbock e Vezzani (2013, p. 7) definem os SAF como “combinações do elemento arbóreo com herbáceas e/ou animais, organizados no espaço e/ou no tempo”. Já para Götsch (1995), os SAF podem ser entendidos como um método, numa

[...] tentativa de imitar a natureza. Na natureza, a maioria das espécies vive em consórcios com outras espécies, e requerem essas outras espécies para seu crescimento ótimo. Da mesma forma, em minhas agroflorestas, as espécies cultivadas são plantadas em consórcio com outras espécies semelhantes àquelas com as quais normalmente ocorreriam na natureza (GÖTSCH, 1995, p. 2).

A partir dessa definição, Götsch (1995) entende que os SAF como método pode transformar pastagens esquecidas, solo degradados em agroflorestas com uma grande produtividade e diversidade de espécies em curto período de tempo sem o uso fertilizantes, pesticidas, herbicidas ou maquinaria pesada, permitindo um aumento da biodiversidade e melhorando a fertilidade do solo com uma rápida recuperação em toda sua complexidade.

Em vista dessa compreensão, entende-se que o SAF é um método aplicado da agroecologia, pois incide técnicas e metodologias que viabiliza a produção de alimentos em um ambiente florestado por intermédio de consórcios de culturas agrícolas e espécies arbóreas, sendo importante para interações entre as espécies, para manutenção da fertilidade do solo, produção de matéria orgânica (podas), umidade e redução de processos erosivos, amenizando possíveis limitações de espaço, como é amplamente detectado na utilização extensiva e intensiva do solo através da agricultura tradicional (SINGH, 2019).

De acordo com Ramos, Sojfer e Teleginski (2020), com os SAF os agricultores podem utilizar técnicas voltadas à conservação, ao uso sustentável do solo e o resgate da agrobiodiversidade. O desafio para as comunidades tradicionais na atualidade é a busca desse resgate, num movimento de integração do desenvolvimento rural sustentável com as questões sociais específicas de cada povo, das particularidades ambientais e econômicas dos espaços onde vivem.

Dentro dos sistemas agroflorestais encontrados e todas as relações que envolvem esse tema, é possível identificar princípios que são relacionados à educação ambiental, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade e do humanismo democrático e participativo (SALES; COSTA, 2021). Cabe, portanto, entender o papel da educação ambiental nesse conjunto de forças.

Educação Ambiental e o Saber Ambiental no Sistema Agroflorestal

A Constituição Federal de 1988, em seu o artigo 225 assim se expressa:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A Carta Magna permite a criação de ações para o meio ambiente, tendo como Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) do ano de 1994, destacado incentivo e apoio. Apesar disso, apenas em 1999 que uma lei surge para regulamentar essas ações. Trata-se da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, caracterizada pela ampliação dos espaços e

pela multiplicidade dos sujeitos envolvidos. A PNEA no Artigo 1º descreve a Educação Ambiental da seguinte maneira:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Esta lei específica, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/02, dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) como essencial e permanente, estando presente na Educação Nacional em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Além disso, a Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB) prevê que a formação básica do cidadão assegure a compreensão do ambiente natural e social, e que para isso os currículos do Ensino Fundamental e do Médio incluam o conhecimento do mundo físico e natural.

A Educação Ambiental contém informações, definições, objetivos, princípios e estratégias voltadas à compreensão de uma prática social sustentável destinadas a educadores que buscam estratégias que recupere e incentive os valores ambientais em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos (BRASIL, 1999, Art. 5º da PNEA).

De acordo com Pádua (1997) a Educação Ambiental surgiu como uma nova forma de encarar o papel do ser humano no mundo. Propondo novos modelos de relação entre o ser humano e a natureza e incentivando valores éticos com outras espécies e criaturas que coexistem no mundo (HARAWAY, 2021; 2022). Com uma visão holística e sistêmica (NEVES; SODRÉ, 2022), segue atitudes de integração e participação, onde cada ser humano é estimulado a praticar plenamente sua cidadania. A Educação Ambiental,

[...] aparece como um despertar de uma nova consciência solidária a um todo maior. É com a visão do global e com um desejo de colaborar para um mundo melhor, que se pode propor um agir local. Daí a importância de integrar conhecimentos, valores e capacidades que podem levar a comportamentos condizentes com este novo pensar. Em um mundo mais ético, todas as espécies têm direito à vida e as relações humanas são mais justas (PÁDUA, 1997, p. 4)

Em busca de solucionar os problemas ambientais e procurar respostas para superar as crises ambientais causadas por ações antrópicas, a Educação Ambiental proporciona práticas que visam um novo modo de pensar e agir. De acordo com Rodrigues e Nascimento (2017), a Educação Ambiental surge como uma alternativa para firmar as bases de um novo saber para uma nova racionalidade, capaz de enfrentar os desafios socioambientais provenientes do tipo de saber e de ciência adotados pelo paradigma dominante.

Segundo Leff (2015), o saber ambiental emerge de uma reflexão sobre a construção social do mundo atual, crítico e complexo que vão se construindo num diálogo de saberes e num intercâmbio interdisciplinar de conhecimentos. Reconduzidos pela interferência do ser humano e problematizando o conhecimento fragmentado em disciplinas, o saber ambiental visa compor teorias e práticas voltadas para a religação das relações sociedade ↔ natureza.

Desse modo, a Universidade desempenha um importante papel na troca dos saberes junto à comunidade, não assistencialista / filantrópica, mas comprometida com os problemas locais/regionais/nacionais e globais. É preciso construir em conjunto com sujeitos, sejam sertanejos, quilombolas, indígenas, atingidos por barragens, como grupos sociais que vivem como rejeitos urbanos (MARTÍNEZ, 2018; MBEMBE, 2018; FERDINAND, 2022), na busca de soluções reais para o exercício pleno da cidadania seja no campo, cidade ou na floresta (FUNES; RIOS, 2020).

A Educação Ambiental é uma prática social e educativa que tem por intuito a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que permitam a compreensão da vida em sociedade, pautados numa nova ética da relação sociedade ↔ natureza (LOUREIRO, 2011). Dessa forma, para transformação do quadro da crise ambiental e social em que vivemos, urge práticas educacionais dentro e fora da escola que proporcionem ao indivíduo uma mudança de valores, hábitos sensibilizando-o de que é possível utilizar os bens naturais sem agredir o ambiente.

Portanto, a Educação Ambiental no Sistema Agroflorestal é resgatada a relação harmônica do ser humano com a natureza que tem sido perdida.. Por meio de princípios observados na natureza, a exemplo do plantio consorciado, onde uma planta ajuda a outra, é possível existir uma relação harmoniosa entre as espécies, pois a agrofloresta não é somente um sistema de produção sustentável, mas uma maneira dos seres humanos se relacionarem com a natureza resgatando e aprendendo valores como cooperação,

solidariedade e a importância da diversidade, pois cada espécie tem a sua função, e, assim, tornando um sistema mais equilibrado (AMADOR, 2017).

Götsch (1995) corrobora com as ideias de Leff (2015) e Amador (2017) quando se refere sobre a relação sociedade ↔ e natureza, enfatizando que é possível uma relação benéfica:

Aprofunda-te na matéria! Abre os teus sentidos! Tenta perceber as formas dadas pela própria natureza! E tu chegarás a criar laços mais íntimos com ela. Isto acarretará mais sensibilidade nos tratamentos, nas relações com nossos irmãos (seres vivos) no campo e na floresta, bem como nas relações entre os seres humanos (GÖTSCH, 1995, p. 5)

É necessário, portanto, que nós, humanos, compreendamos que vivemos em coabitação com outras espécies (HARAWAY, 2021; 2022), seres e entidades (KOPENAWA, ALBERT, 2015; LIMULJA, 2022), até mesmo coisas não humanas (TSING, 2022) como as espécies fúngicas. É entendendo essa relação dos seres tanto no campo como na floresta, que a agricultura voltará a ser o que talvez já foi um dia, no sentido etimológico da palavra: cultura. Isto, é uma tentativa equânime de conseguir o necessário daquilo que precisamos para nos alimentarmos, além das outras matérias primas essenciais para a vida, sem a necessidade de diminuir e empobrecer a existência e o espaço de outros seres. Isto implica em considerarmos um gasto mínimo de energia, onde a maquinaria pesada seja menos agressiva e utilizada, bem como a utilização desenfreada e deletéria de agrotóxicos e fertilizantes químicos. A agricultura, dessa forma, passa a ser uma tentativa de harmonizar as atividades humanas com os processos naturais de vida existentes em cada lugar da superfície terrestre. Para alcançar este propósito é preciso que haja uma mudança fundamental, ou seja, uma outra na compreensão do funcionamento da vida (GÖTSCH, 1995).

As práticas relacionadas com sistemas agroflorestais voltadas para a Educação Ambiental inseridas no ambiente escolar, podem ser utilizadas como uma ferramenta pedagógica, proporcionando uma vivência e troca de saberes devido a sua grande capacidade geradora de espaços de reconexão com a natureza de forma interdisciplinar. A exploração de seu potencial educativo é o que vem sendo realizado em instituições formais e não-formais de educação e essas práticas agroecológicas carecem de ser mais investigadas (DORNELES; SILVA, 2020).

Assim sendo, o uso de projetos agroflorestais pode ser um recurso didático valioso para o processo de ensino e aprendizagem, pois estimula uma mudança no modelo de

ensino tradicional, onde os estudantes são apenas ouvintes para um modelo de uma educação crítica e transformadora tornando-os protagonistas, críticos, criativos do próprio processo de aprendizagem.

Diante do que foi mencionado, é necessário realizar atividades de ensino que despertem nos estudantes um pensamento crítico sobre os problemas ambientais causados pelas ações antrópicas e também possam estimular o contato com a natureza associando com os conteúdos desenvolvidos em sala de aula.

De acordo com Fiorotti et al., (2011), essas práticas de ensino possibilitam o contato direto dos estudantes com a terra, haja vista que eles preparam o solo, conhecem e associam os ciclos das hortaliças desde a sementeira até a colheita, além de despertarem o senso de responsabilidade, a divisão comunitária das tarefas e o respeito ao próximo e, sobretudo, à natureza.

As estratégias educacionais, tendo como foco o desenvolvimento sustentável, implicam a precisão de atualizar e reavaliar os programas de Educação Ambiental, ao tempo que se renovam seus conteúdos com base nos avanços do saber e da democracia ambiental. A educação exige novas orientações e conteúdos que incentivem práticas pedagógicas nas relações de produção de conhecimento, bem como na transmissão e disseminação do saber ambiental. Isto coloca a necessidade de incorporar os valores ambientais e os novos paradigmas do conhecimento na formação dos atores da educação ambiental e do desenvolvimento sustentável (LEFF, 2015).

O educador ambiental precisa, portanto, conduzir suas práticas de forma que crie, em seu cotidiano, alternativas pedagógicas e metodológicas, criando e desenvolvendo a ludicidade como ferramenta e propósito à construção da socialização do conhecimento e da criatividade. Dessa forma, o educador abrirá possibilidade para atender as demandas de seu grupo de estudantes, estabelecendo relações teóricas e interdisciplinares, num movimento de união entre o aprendizado e a prática profissional (NASCIMENTO, 2020).

A atuação dos professores, aliado às atividades coletivas realizadas envolvendo o sistema agroflorestal podem promover uma sensibilização nos estudantes, incentivando-os à construção de conhecimentos sobre algumas práticas e processos fundamentais à conservação e melhoria ambiental, sendo, pois, um ambiente favorável para ampliar a construção de conhecimentos sobre esses agroecossistemas (HOFFMESTER, et al., 2019). A educação ambiental é essencial para solução desses fatores, uma vez que contribui, a partir da “abordagem crítica” para uma construção de valores sociais,

conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a preservação ambiental, primordial para qualidade de vida das pessoas e sustentabilidade local (PICOLI, 2016).

O debate acerca das dimensões da Educação Ambiental e da Sustentabilidade transcorrem o referencial curricular das instituições de ensino e devem constar na escrita dos documentos norteadores das políticas públicas de educação. As políticas são um fator fundamental para a integração da sustentabilidade ambiental em todos os contextos formais, não formais e informais de aprendizagem. Nesta perspectiva, é necessário reconhecer o caráter ímpar da construção de políticas públicas que valorizem a participação, a democracia e a educação para a sustentabilidade.

Educar é um desafio que consiste em elencar ações pautadas nos projetos em desenvolvimento para difundir atitudes efetivas no ambiente escolar. A educação “é o ponto de partida para transformar as pessoas e a partir disso sensibilizar os sujeitos e consequentemente promover uma mudança em suas formas de ver e interagir com o meio ambiente” (NUNES; LEHN, 2022, p. 499).

Considerações finais

Conforme foi exposto neste artigo, compreende-se sobre a necessidade de realizar práticas de educação ambiental com a finalidade de formar cidadãos com pensamento crítico e transformador, que sejam comprometidos com novos padrões e atitudes de preservação ambiental, propondo uma contínua reflexão direcionada à relação sociedade ↔ natureza, mostrando a importância de se repensar nas conexões entre o ser humano e o meio ambiente.

A cidadania é algo que se constrói constantemente e precisa despertar o sentido de “pertencimento” do indivíduo. Neste contexto é que se desenvolvem os valores de ecocidadania ou cidadania planetária. Este é um conceito utilizado para expressar a inserção da ética ecológica e seus desdobramentos no cotidiano, possibilitando a tomada de decisão individual e coletiva por intermédio das responsabilidades locais, regionais e globais assumidas por cada indivíduo (LOUREIRO, 2011).

Nesse sentido, Ortega e Angel (2013) sugerem que os sistemas agroflorestais precisam ser vistos e vividos como um processo colaborativo que busca, permanentemente, a troca de experiências, de diálogo de saberes e a colaboração entre diferentes campos da ciência, e destes com outros sistemas de conhecimento, por isso é necessário a constante reflexão crítica sobre as orientações reducionistas e

comportamentalistas que ainda se mostram hegemônicas nas práticas de Educação Ambiental.

Pode-se cotejar que prática de Educação Ambiental a partir e com o Sistema Agroflorestal pode oferecer possibilidades de relacionamento da teoria com a prática de forma concreta nos processos educativos, possibilitando a construção de um novo modo de pensar e agir aos problemas modernos decorrentes do modo de produção capitalista voltado consumismo.

Nesse sentido, a educação ambiental adquire um papel estratégico na condução do processo de transição para uma sociedade sustentável. Trata-se de um processo histórico que exige o compromisso do Estado e da cidadania para elaborar projetos nacionais, regionais e locais, onde a educação se defina por intermédio de um critério de sustentabilidade que corresponda ao potencial ecológico e aos valores culturais de cada região. É preciso, portanto, de uma educação capaz de gerar uma consciência e capacidades próprias para que as populações possam utilizar de seu ambiente como fonte de renda, de prazer estético e de novos sentidos de civilização, buscando, então, um novo mundo onde todos os indivíduos, comunidades e nações vivam irmanados em laços de solidariedade e harmonia com a natureza (LEFF, 2015).

A Educação Ambiental precisa ser realizada dentro e fora do ambiente escolar, contribuindo no processo de formação permanente de cidadãos preocupados com o meio ambiente, de forma a sensibilizar a sociedade sobre um consumo consciente, evitando a exploração desenfreada dos bens naturais e proporcionando a compreensão sobre o papel de todas e, notadamente, da nossa responsabilidade com esse mundo, vislumbrando um futuro diferente e melhor.

Referências

ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.

AMADOR, D. B. Educação agroflorestal e a perspectiva pedagógica dos mutirões agroflorestais. In: CANUTO, J.C. **Sistemas Agroflorestais**: experiências e reflexões. Brasília: Embrapa, 2017. p.37-54

ARCO-VERDE, M. F. **Sustentabilidade Biofísica e Socioeconômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Brasileira**. 188 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2008.

AZEVEDO, G. C. Uso de jornais e revistas na perspectiva da representação social em sala de aula. *In: Reigota, M. (org.). Verde Cotidiano: o meio ambiente em discussão*. 3. ed. Petrópolis: DP et Alii, 2008, p. 67-82,

BENE, J. G.; BEALL, H. W.; CÔTÉ, A. **Trees, food, and people: land management in the tropics**. International Development Research Centre. IDRC, Canadá, 1977.

BOMFIM, V. L. As relações entre a educação ambiental e o neoliberalismo: gestão capitalista, educação e meio ambiente um diálogo possível? *In: Seminário Internacional de Pesquisa em Políticas Públicas e Desenvolvimento Social (SIPPEDES),I.*, 2014, Franca. **Anais Eletrônicos...**Franca: Unesp, 2014.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 13 dez. 2022.

_____. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 13 dez. 2022.

_____. **Lei Federal n. 9.795, de 27 de abril de 1999**. Ministério do Meio Ambiente. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm . Acesso em: 13 dez. 2022.

_____. Senado Federal. Rio+20: em busca de um mundo sustentável. **Revista em Discussão!** Brasília/DF: Secretaria Jornal do Senado, ano 3, nº 11, p.16, jun. 2012a. Disponível em:< <https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/242483> > Acesso em: 9 jan. 2023.

CALGARO, C.; HERMANY, R. O direito à sustentabilidade local em Ignacy Sachs: uma abordagem a partir do planejamento estratégico no âmbito das smart rural communities. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 18, n. 41, p. 37-68, maio/ago. 2021. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2059>. Acesso em: 9 jan. 2023.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000

_____. **Alguns conceitos e princípios**. Brasília : MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum (Relatório Brundtland)**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991

DORNELES, A. B; SILVA, T. R. A agrofloresta como ferramenta pedagógica: Uma análise de duas experiências de Educação Ambiental em escolas públicas do Distrito Federal. *In: REDIN, E (org.). Agroecologia em Foco*. Belo Horizonte - MG: Poisson, 2020. p. 14-17.

D'AMBROSIO, U. A. Transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade. **Revista Terceiro Incluído**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2011.

FANON, F. **Os condenados da terra**. Rio de Janeiro: Zahar, 2022.

FERDINAND, M. **Uma ecologia decolonial**: pensar a partir do mundo caribenho. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

FERNANDEZ, B. P. M. Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Economia Ecológica: Em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimento tradicional? **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Paraná, n. 23, p. 109-120, jan/jun de 2011.

FIOROTTI, J. L. et al. Horta: a importância no desenvolvimento escolar. **Anais... XIV Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica**. Universidade Vale do Paraíba, 2011.

FUNES, E. A; RIOS, K. S. Historia ambiental: alguns desafios conceituais e políticos. *In*: KAMITA, I.R; ARAKAKI, S.; ZIMMERMANN, T. R. (org.). **História Ambiental**: Configurações do Humano e Tessituras Teórico- Metodológicas. Vitória: Milfontes, 2020, p. 11- 35

GÖTSCH, E. **Homem e natureza**: cultura na agricultura. Recife: Centro Sabiá, 1995.

HARAWAY, D. **O manifesto das espécies companheiras**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

_____. **Quando as espécies se encontram**. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

HOFFMANN, M. R. M. **Sistemas Agroflorestais para Agricultura Familiar**: Análise Econômica. Brasília: Universidade de Brasília, UNB. (Dissertação de Mestrado). 133 p, 2013.

HOFFMESTER, S. G. S et al. Sistema agroflorestal biodiverso: restauração ecológica e educação ambiental. **Revista GeoPantanal**, v. 14, n. 26, p. 33-47, 2019.

KEUCHEYAN, R. **Nature is a Battlefield**: Towards a Political Ecology. Cambridge: Polity Press, 2016.

KOPENAWA D; ALBERT, B. **A queda do céu**: palavras de um xamã yanonami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental. *In*: Reigota, M. (org.). **Verde cotidiano**: o meio ambiente em discussão. 3.ed. Petrópolis: DP et Alii, p. 111-129, 2008.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

_____. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e desenvolvimento rural Sustentável**, v. 3, n. 1, p. 36-51, 2002. Disponível em: [http://taquari.emater.tche.br/docs/Tipo de trabalho: Trabalho completo 9 agroeco/revista/ano3_n1/revista_agroecologia_ano3_num1_parte08_artigo.pdf](http://taquari.emater.tche.br/docs/Tipo_de_trabalho:Trabalho_completo_9_agroeco/revista/ano3_n1/revista_agroecologia_ano3_num1_parte08_artigo.pdf). Acesso em: 12 fev. 2023.

_____. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: Reigota, M. (org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. 3.ed. Petrópolis: DP et Alii, p. 97-112, 2008.

_____. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LIMULJA, H. **O desejo dos outros: uma etnografia dos sonhos yanomami**. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs.) **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo, Cortez, 2011.

MARTÍNEZ A. J. **O Ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. 2a Edição, Editora Contexto, 2018.

MBEMBE, A. **Necropolítica**. São Paulo, SP: n-1 edições, 2018.

MICCOLIS, A. *et al.* **Restauração ecológica com sistemas agroflorestais**. Como conciliar conservação com produção-opções para cerrado e caatinga. Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal. Brasília: ICRAF, 2016.

MORAES, K. G. **O princípio do desenvolvimento sustentável na política nacional de resíduos sólidos**. Princípios do Direito Ambiental [recurso eletrônico]: atualidades. Caxias do Sul: Educs, 2012.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

NAIR, P. K. R. **An Introduction to Agroforestry**. 1 Ed. The Netherlands, Kluwer, 1993.

NASCIMENTO, J. S.; DANTAS, V. M. C. S. Educação Ambiental e atividade extensionista: a ludicidade como prática pedagógica. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE**, v.6, n.2, p.65- 74, 2020.

NAVOLAR, T. S.; RIGON, S. A.; PHILIPPI, J. M. S. Diálogo entre agroecologia e promoção da saúde. **Rev. Brasileira de Promoção à Saúde**. Fortaleza, v. 23, n. 1, p. 69-79, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=408169744011>. Acesso em: 28 fev. 2023.

NEVES, C. E; SODRÉ, M. T. Teoria da Complexidade e a Geografia Física. In: SPOSITO, E. S; CLAUDINO, G. S. **Teorias na Geografia II: Manifestações da Natureza**. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2022.

NUNES, M. M.; LEHN, C. R. Educação Ambiental e preservação da biodiversidade: relato de um estudo de caso em distintas realidades escolares. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.17, n.6, p.498-511

OLIVEIRA, D. F.; MONTEIRO, L. D. V. G. Ecodesenvolvimento: uma abordagem sob o contributo de Ignacy Sachs. **Revista de direito, economia e desenvolvimento sustentável**. Minas Gerais, v. 1, n. 2, p. 29-48, 2015.

ORTEGA, M. A. A; ÁNGEL, M. **La construcción del campo de la educación ambiental: análisis biografías y futuros posibles**. 1 ed. Guadalajara, Jalisco: Editorial Universitaria, 2013.

PÁDUA, S. M. **Conceitos para se fazer educação ambiental**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Educação Ambiental, 1997.

PENEIREIRO, F. M. **Sistemas Agroflorestais Dirigidos pela Sucessão Natural: um Estudo de Caso**. Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Dissertação de Mestrado). 138 p., 1999.

PICCOLI, A. S. *et al.* A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 797-808, 2016.

QUARANTA, M. **Educação ambiental e fenomenologia: meio ambiente percebido por adolescentes em excursões**. 1ed. Curitiba: Appris, 2021.

RAMOS, A. M; SOJFER, L. M. F. TELEGINSKI, M. Sistema agroflorestal: uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável da Aldeia Guarani Ygua Porã no município de Biguaçu-Sc. *In: OLIVEIRA, J. R. Extensão rural em foco[recurso eletrônico]: apoio à agricultura familiar, empreendedorismo e inovação*. Guarujá: Editora Científica, 2020 p. 217-223.

RODRIGUES, J. C. R; NASCIMENTO, R. Saber ambiental, complexidade e educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 5, p. 152-165, 2017.

ROSSINI, C. M. *et al.* Práticas de agroecologia: semeando sustentabilidade, saúde e bem viver. *In: Congresso Internacional em Saúde*, 2021.

SALES, R. E. S; COSTA, J. F. R. Os sistemas agroflorestais como método para a aplicação da educação ambiental: um estudo de caso em comunidades rurais em Irituia/Pará. *In: Sales, R.E.S; SALES, R.S. (org). Educação ambiental e cidadania: pesquisa e práticas contemporâneas [livro eletrônico]* Guarujá: Científica Digital, 2021, p. 234- 245.

SILVA, L. **Para entender alguns conceitos: Quais são as dimensões do desenvolvimento sustentável?** Programa Institucional UFMA Sustentável. Universidade Federal do Maranhão - Cidade Universitária Dom Delgado, 2018. Disponível em:<<https://portais.ufma.br/PortalUnidade/ufmasustentavel/paginas/noticias/noticia.jsf?id=52526>>. Acesso em: 15jan. 2023.

SINGH, E. J. G. et al. **Implantação de um sistema agroflorestal em uma escola de Ensino Médio: uma análise sobre políticas públicas curriculares e suas implicações no cotidiano escolar**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2022.

SPOSITO, E. S; CLAUDINO, G. S. **Teorias na Geografia II: Manifestações da Natureza**. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2022.

STEENBOCK, W; VEZZANI, F. M. **Agrofloresta: aprendendo a produzir com a natureza**. Curitiba: Edição de Fabiane Machado Vezzani, 2013.

TSING, A. L. **O cogumelo no fim do mundo: sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo**. São Paulo: N-1 edições, 2022.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável: O Desafio do Século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Garamond Universitária, 2008.

Recebido em 16 de maio de 2023.
Aceito 15 de junho de 2023.
Publicado em 03 de julho de 2023.