Revista Tecnologia e Sociedade
ISSN: 1984-3526

https://periodicos.utfpr.edu.br/rts

# A importância do desenvolvimento da educação ambiental emancipatória com perspectiva nas tecnologias sociais: estudo de casos

**Édina de Fátima da Cruz Queiroz**
edinaqueiroz@yahoo.com.br
Mestre em Ensino

**Carlos Cesar Garcia Freitas**
cesarfreitas@uenp.edu.br
Doutor em Administração.

**Priscila Caroza Frasson Costa**
priscila@uenp.edu.br
Professora no Programa de Pós-Graduação em Ensino.

## RESUMO

O presente artigo tem por finalidade apresentar um recorte de pesquisa referente à Educação Ambiental Emancipatória (EAE) com perspectiva nas Tecnologias Sociais (TS). Para tanto, foi realizada uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa e estratégia bibliográfica que permitiu a priori, elucidar conceitos considerados fundamentais para a compreensão dos fenômenos e a posteriori, observar suas relações no campo empírico. No campo teórico foram utilizadas fontes como Oliveira (2000), Loureiro (2012), Philippi Jr e Pelicioni (2005) e Freire (1987) que expõem a ideia de uma EAE direcionada para a transformação social e pautada também no diálogo, assim como o Instituto de Tecnologia Social (ITS) (2004), a Rede de Tecnologia Social (RTS) (2011), os quais ilustram conceitos referentes às TS. No campo empírico foram selecionados três projetos de TS relacionados à EAE, com a finalidade de analisar, categorizar e sinalizar como referências para discussão teórica. Ao efetuar o estudo, identificou-se a necessidade da abordagem da temática no âmbito da prática social, de modo que haja maior aproximação entre os componentes teóricos da EA e das TS, já que é possível compreender estes fenômenos como prática de transformação social e também de formação humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Ambiental. Tecnologia Social. Prática Social.

## INTRODUÇÃO

O cenário que se depara hoje é marcado pelos avanços tecnológicos e científicos, o que direta e indiretamente influencia as transformações do mundo em seus aspectos econômicos, sociais, políticos, culturais, educacionais e ambientais. Cada vez mais estas transformações ocorrem em ritmo acelerado, provocando mudanças e novas formas de pensar e agir.

Desse modo, entende-se que as tecnologias, com o passar dos tempos, foram conquistando espaços, significações e diversas representações, o que consequentemente, provoca inquietações e buscas por respostas, bem como o planejamento de ações frente ao panorama da pós-modernidade, com o qual se apresenta.

Diante deste panorama, os modelos econômicos adotados no Brasil, baseado na exploração indevida de recursos naturais, no consumo excessivo e no descarte incorreto de resíduos sólidos e líquidos tem gerado impactos que causam prejuízos ao meio ambiente.

A título de exemplo, a questão do lixo, de acordo com Layrargues (2005), "vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade" (LAYRARGUES, 2005, p. 179).

O autor Layrargues ainda ressalta que "muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a Coleta Seletiva de Lixo, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo" (LAYRARGUES, 2005, p. 180).

Em outro trecho de sua obra, o autor também complementa que há maior preocupação com a "promoção de uma mudança comportamental sobre a técnica da disposição domiciliar do lixo (coleta convencional x coleta seletiva) do que com a reflexão sobre a mudança dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade moderna" (LAYRARGUES, 2005, p. 180).

Pensando nesse contexto e reconhecendo a necessidade e importância da Educação Ambiental Emancipatória (EAE), como uma possibilidade de ensino crítico e comprometido com a transformação social, investiga-se a temática sob a perspectiva das Tecnologias Sociais (TS), como alternativa para uma prática educativa e ambiental eficientes.

Para tanto, se busca uma aproximação teórica entre a EAE e as TS, no intuito de verificar as possíveis contribuições para a formação de cidadãos capazes de agirem no mundo com responsabilidade e de planejarem soluções eficazes diante do ambiente no qual estão envolvidos.

Nesse sentido, identificando e reconhecendo a EA como uma prática urgente e necessária, a qual envolve questões éticas, políticas, educacionais, culturais e econômicas, exigindo compromisso e engajamento dos sujeitos como protagonistas e agentes ativos da transformação social. Estes posicionamentos

foram marcados por autores como Oliveira (2000), Loureiro (2012), Lima (2005) e Freire (1987).

Com estas premissas, este tem por finalidade revelar o resultado de uma pesquisa qualitativa, realizada por meio da análise de três casos de tecnologias sociais registradas junto ao banco de TS da Fundação do Banco do Brasil, e que contemplam como tema principal e/ou secundário "o meio ambiente". A busca envolveu a prática social dos indivíduos, abrangendo desde ações individuais cotidianas corriqueiras, até as mais abrangentes, que envolvem a comunidade, com impacto direto na sociedade.

Desse modo, o presente artigo está organizado em cinco seções: na introdução apresenta brevemente o tema pesquisado, na sequência breve descrição sobre a metodologia adotada para a pesquisa, a estrutura, organização e funcionamento do Banco de TS, os conceitos e posicionamentos de alguns autores referentes à EA crítica emancipatória e também sobre as TS. Após, traz o resultado da pesquisa e as discussões acerca do tema proposto e, por fim, as considerações finais e suas contribuições.

Considera-se importante analisar algumas tecnologias para estabelecer a compreensão das relações entre os fenômenos da EAE e TS, para ampliar e enriquecer as informações sobre a temática pesquisada e o próprio entendimento da discussão teórica.

Neste sentido, pretende-se provocar reflexões que estimulem o envolvimento e o engajamento acerca das questões da EA e TS, reafirmando assim, valores fundamentais para a vida tanto de forma coletiva como individual. Pensando que ao internalizar os conhecimentos científicos aplicáveis ao ambiente, os cidadãos possam se reconhecer como agentes transformadores de uma sociedade que necessita de formação e de cuidados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Educação Ambiental Emancipatória (EAE)

O cenário político, econômico, social, educacional, cultural com o qual se depara hoje, remete a um repensar sobre a Educação Ambiental (EA), o que exige o envolvimento de protagonistas frente a perspectiva de uma prática ambiental eficiente.

Para compreender melhor este contexto elucidar-se-á neste artigo o que dizem as políticas públicas em relação a EA, concepções e posicionamento de alguns autores, no intuito de favorecer a compreensão, assim como o fazer ambiental, para isso, buscando ilustrar concepções dentro de uma perspectiva crítica e emancipatória, descrevendo ideias que apresentam concepções de educação democrática para a EA, como transformação social e pautada no diálogo, como escreveram os autores Oliveira (2000), Philippi Jr e Pelicioni (2005), Loureiro (2012), Freire (1987) e Lima (2005). A principal expectativa é provocar reflexões e ações sobre a práxis educativa em relação ao assunto em questão.

Pensando neste pressuposto e considerando a necessidade de reflexão sobre a relação da sociedade com EA é que corrobora-se com Oliveira (2000), que ressalta que pensar a EA é também refletir sobre a vida em sociedade, na qualidade

desta, na formação do ser humano e ao uso consciente e responsável do meio em que se está inserido, concomitantemente, na tomada de decisões e planejamento de ações frente a esta perspectiva, o que exige uma postura investigativa e reflexiva sobre a realidade, ou seja, um novo olhar sobre o mundo.

Vale ressaltar também que sob o aspecto jurídico, a Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constituindo o Sistema Nacional do Meio Ambiente, criando o Conselho Nacional do Meio Ambiente e instituindo o Cadastro Técnico Federal de Atividades e instrumentos de Defesa Ambiental (BRASIL, 1981).

A lei mencionada tem por finalidade criar condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. Chamando a atenção ao Artigo 2º, Inciso X, que assegura a necessidade de que a EA seja ofertada a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

Loureiro (2005) ressaltou que, no cenário brasileiro, a EA só ganhou projeção social e reconhecimento público na década de 1990, tendo em vista a busca de coerência com os princípios da EA e com a sua implementação em bases sintonizadas com as diretrizes mundiais para a área.

Esta configuração figurou oficialmente na Constituição Federal de 1988, no Capítulo VI, em que retrata o meio ambiente no Artigo 225, Parágrafo 1º, Inciso VI, onde se lê que compete ao poder público “promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988) e observa experiências concretas, mas isoladas, desde meados dos anos de 1970.

Verifica-se que a EA é abordada desde a última promulgação da Constituição Federal de 1988; todavia, em todos os setores da sociedade as ações ocorrem de forma morosa, pois, muitos planejamentos e projetos acabam permanecendo apenas no papel ou implicando em ações simplistas e reducionistas ao que se refere a EA.

Desse modo, a data de 27 de abril de 1999, foi um marco histórico, pois foi promulgada a Lei 9.795 que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

Os autores Philippi Jr e Pelicioni (2005) reafirmaram, a partir da legislação, a necessidade de um olhar atento e cuidadoso para as questões ambientais. Enfatizaram, também, uma preocupação com os cursos de formação profissional, os quais devem inserir em seus currículos estas questões, a fim de buscar alternativas e viabilizar ações efetivas.

Evidencia que a lei determina que é de responsabilidade do Poder Público no âmbito federal, estadual e municipal, incentivar a ampla participação das empresas públicas e privadas em parcerias com a escola. Na mesma direção, as organizações não-governamentais (ONGs) devem contribuir na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à EA (BRASIL, 1999).

O movimento político no Estado do Paraná, fundamentado na Política Nacional, instituiu-se na data de 11 de janeiro de 2013, a Política Estadual de Educação Ambiental do Paraná (PARANÁ, 2013, p.1), em conformidade com

princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), articulada com o sistema de meio ambiente e educação em âmbito federal, estadual e municipal, pela Lei 17.505.

O Artigo 2º apresenta a definição de EA vinculada aos ambientes de aprendizagem:

> Art. 2º Entende-se por educação ambiental os processos contínuos e permanentes de aprendizagem, em todos os níveis e modalidade de ensino, em caráter formal e não formal, por meio dos quais o indivíduo e a coletividade de forma participativa constroem, compartilham e privilegiam saberes, conceitos, valores socioculturais, atitudes, práticas, experiências e conhecimentos voltados ao exercício de uma cidadania comprometida com a preservação, conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, para todas as espécies (PARANÁ, 2013, p.1).

A Política Estadual de Educação Ambiental do Estado do Paraná atenta nos Artigos 12º que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, interdisciplinar, transdisciplinar e transversal no currículo escolar de forma crítica, transformadora, emancipatória, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades (PARANÁ, 2013, p.5).

Por conseguinte, o Artigo 13º se refere à formação continuada dos profissionais da educação, no período de suas atividades regulamentares com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental e da Política Estadual de Educação (PARANÁ, 2013, p.5).

Nessa perspectiva, Loureiro (2012) define as políticas públicas como ações planejadas de governo, enquanto instância do Estado capaz de operacionalizar políticas universalistas, includentes e igualitárias. O autor apresenta ainda alguns questionamentos que vale a pena destacar: como os posicionamentos ao que se refere à legislação para EA vem sendo interpretados, e, ainda consolidados na sociedade brasileira? A Lei define o que se deve fazer, mas todos compreendem seu papel e a função da escola? Os profissionais da educação estão realmente capacitados para atuarem dentro desta perspectiva?

Ou seja, as políticas públicas nacionais, estaduais ou municipais, sinalizam e direcionam para um fazer ambiental consciente e comprometido; porém, não há garantia da eficácia na sua execução, já que ainda não percebemos a consolidação democrática, reflexiva e coerente das mesmas.

Para Oliveira (2000), o desafio da questão ambiental, por sua extensão e complexidade, vem exigindo uma abordagem cada vez menos ortodoxa, rompendo com a tradição segmentada e reducionista, e requerendo a aplicação de métodos multi e interdisciplinares.

Desse modo, faz-se necessária a compreensão mais ampla da EA, o que não se restringe na reprodução de ações simplistas e reducionistas, pois de acordo com o autor mencionado, a EAE deve ser encarada como um processo que envolve a perspectiva histórica, antropológica, econômica, social, cultural e ecológica. Outro aspecto de destaque é a educação política, na medida em que são decisões políticas todas as que, em qualquer nível, dão lugar às dinâmicas que afetam o meio ambiente.

Nesta perspectiva, a EAE "busca um novo ideário comportamental, tanto no âmbito individual quanto coletivo, o qual deve iniciar em casa, ganhar as praças e as ruas, atingir os bairros e as periferias, evidenciando assim, as peculiaridades locais, regionais, apontando para o nacional e o global". (OLIVEIRA, 2000, p.88).

Assim, a EAE de acordo com Oliveira (2000) "deve gerar conhecimento local sem perder de vista o global, revitalizando a pesquisa de campo no sentido de uma participação pesquisante, envolvendo não somente os alunos, como também os pais, alunos, professores e comunidade, o que é um passo fundamental para a conquista da cidadania" (OLIVEIRA, 2000, p.88).

Corroboram Philippi Jr e Pelicioni (2005) ao escreverem que a EAE afirma o sentido fundamentalmente político envolvido na questão ambiental, já que visa à transformação da sociedade em busca de um presente e de um futuro melhor. É uma educação para o exercício da cidadania, que se propõe a formar cidadãos que adotem atitudes participativas e críticas nas decisões que afetam sua vida cotidiana.

Os autores citados defendem a ideia de que a EA não pode ser reduzida a uma simples visão ecologista, naturalista ou conservadora sem perder legitimidade social, por uma simples questão ética, e sem perder sua coerência, porque a resolução dos problemas socioambientais se localiza no campo político e social, na superação da pobreza, na desaparição do analfabetismo, na geração de oportunidades, na participação ativa dos cidadãos.

Os autores Philippi Jr e Pelicioni (2005), defendem a ideia de que a cultura emancipatória supõe novas formas de conhecimento efetivamente fundadas na solidariedade coletiva e, que portanto, a emancipação se dá em múltiplos espaços, marcados também pela presença da subjetividade.

Vale ressaltar que a emancipação pode ocorrer em diferentes espaços, sejam eles em ambientes escolares ou não, porém não deve ocorrer de forma isolada, mas sim, de forma coletiva, envolvendo todos da comunidade, respeitando os valores, culturas, as diferenças e promovendo ações inovadoras e democráticas.

Loureiro (2012) apresenta uma abordagem crítica, mas também dialética e emancipatória referente a EA, pautada também pela pedagogia histórica crítica, fundamentada em autores como Habermas, Marx, Marcuse, Freire, entre outros. Para o autor, a EA promove a conscientização e esta se dá na relação entre o "eu" e o "outro", pela prática social reflexiva e fundamentada teoricamente. A ação conscientizadora é mútua, envolve capacidade crítica, diálogo, a assimilação de diferentes saberes, e a transformação ativa da realidade e das condições de vida (Loureiro, 2012).

Percebendo que a EA na perspectiva dos autores supracitados, transpõe por exemplo, a simples orientação em relação aos cuidados com os papéis no chão em sala de aula, mas vai além, instruindo os educandos para que atuem como protagonistas no processo e não como espectadores passivos diante da realidade em que estão inseridos.

Loureiro (2012) escreveu que a EA:

> "não é a busca da linguagem universal e única, mas o desafio constante de entender a relação entre particular e universal, de transposição de limites e fronteiras definidos por uma linguagem hermética feita para reforçar a distinção e o poder de certas ciências sobre outras e sobre os saberes populares e não científicos" (LOUREIRO, 2012, p.86).

A citação do autor acima mencionado reafirma a legitimidade da perspectiva crítica e emancipatória, pois entende a necessidade de uma prática educativa integral e associada a outras esferas da vida social, a fim de consolidar políticas públicas democráticas, assim como iniciativas capazes de levar a rupturas com o modelo contemporâneo de sociedade.

Loureiro (2012) ainda reforça que a EA crítica, transformadora, socioambiental e popular se refere, enquanto práxis social e processo de reflexão sobre a vida e a natureza, contributiva da transformação do modo como o ser humano está inserido e existe no mundo. O autor ainda utiliza os termos emancipatório, transformador, crítico ou popular juntamente com o ambiental, porque considera necessário marcar um posicionamento específico para a EA, com entendimento próprio do que é educar, concomitantemente, expressando a visão ambientalista, que contrapõe os padrões dominantes. Estes termos corroboram com o que considera sobre a organização da sociedade vigente, baseada na aceleração da produção de riquezas materiais.

Por isso, para ele é imprescindível repensar conceitos e determinar ações que possam reverter o quadro de consumismo exagerado e inconsciente dos recursos naturais.

Entender, portanto, a EA numa perspectiva crítica emancipatória, em atos de repensar práticas educativas como forma de reafirmar valores, formar cidadãos com capacidade para atuarem com autonomia e competência no mundo em que vivem, ou seja, significa prepará-los para transformação social, para ética, para o exercício da cidadania.

Uma educação emancipatória para autonomia, de acordo com Freire (1987), requer uma formação cada vez mais significativa e consistente, que perdure durante toda a vida dos indivíduos, o que exige um fazer educativo democrático e comprometido, que possibilite a compreensão dos significados e não apenas das regras que envolvem questões ambientais. É importante desenvolver o espírito cooperativo e autônomo dos cidadãos, para que assim haja a compreensão e construção de significados, e uma maneira própria de interpretar a realidade ambiental.

Para tanto, compreendendo que ao adotar uma prática educativa fundamentada na EAE se faz necessária a reflexão, para redefinir questões educacionais, ecológicas, políticas, sociais e culturais, que acarretem em transformação, tanto no âmbito individual quanto no coletivo, o que não significa ser uma tarefa fácil, mas complexa e que indica um longo caminho a percorrer. Compreender estes conceitos significa pensar criticamente frente a realidade em que estão inseridos e, ao mesmo tempo atuar para transformação social.

## Tecnologias Sociais

No tópico anterior apresentou-se brevemente conceitos sobre a Educação Ambiental numa perspectiva crítica e emancipatória. Neste tópico, estão ilustrados alguns aspectos teóricos sobre a Tecnologia Social (TS) e, consequentemente seus benefícios para a sociedade. Para tanto, foi pesquisado Freire (1987), ITS (2004), RTS (2006), Freitas; Segatto (2013).

A intenção aqui é revelar informações sobre a Tecnologia Social (TS), as quais servirão para nortear o entendimento sobre a EA crítica emancipatória com perspectiva nas tecnologias sociais. Não se trata de repassar modelos prontos e inflexíveis, mas de apresentar possíveis contribuições para abordagem e prática do tema em questão.

Paulo Freire (1987) afirma que a tecnologia é expressão do processo de engajamento do homem no mundo, para sua transformação. Para ele, a tecnologia é meio de afirmação de uma sociedade, provida de uma dimensão política devido ao fato de ser uma prática humana, e influenciada por ideologias, pois serve a interesses múltiplos. O autor amplia a ideia, mencionando o acompanhamento da visão de mundo da sociedade que a produz e a utiliza.

A tecnologia também pode ser considerada uma maneira de situar o homem em relação ao meio em que está inserido e, respectivamente, contribuir para que se torne um agente ativo e participativo das transformações que ocorrem na sociedade.

Nesse sentido, a tecnologia deve potencializar o conhecimento, respeitar as particularidades, os valores e cultura da população e atender a todos sem discriminação, favorecendo, assim a inclusão social, podendo ser vista como um benefício coletivo desde que tenha como princípio a realidade, o contexto em que está sendo utilizada.

Contudo, não raras vezes, o desenvolvimento tecnológico tem sido orientado por uma lógica de mercado, alavancado pelo estímulo ao consumo do supérfluo, em detrimento das reais necessidades da sociedade, em especial a parcela marginalizada desprovida de recursos para atender suas necessidades mais básicas como alimentação, saúde e educação (SACHS, 2004).

Em contraste à Tecnologia Convencional moldada evidencia-se alternativas que buscam inverter a lógica privilegiando o social, entre estes evidencia-se a Tecnologia Social como mecanismo para emancipação do indivíduo.

Assim, partilha-se da definição do Instituto de Tecnologias Sociais, que ressalta que as TS compreendem um "[...] conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida" (ITS, 2004, p.26).

A participação é considerada indispensável no processo de aprendizagem, e a transformação social implica emcompreender a realidade de maneira sistêmica: diversos elementos se combinam a partir de múltiplas relações para construir a realidade (ITS, 2004).

Uma das principais marcas da TS de acordo com o Instituto de Tecnologia Social (ITS) é o caráter participativo, o que nos reafirma a necessidade de envolvimento dos sujeitos como agentes ativos, conscientes e comprometidos com o processo. Nessa perspectiva, é possível perceber que a TS deve promover

experiências múltiplas que visam o envolvimento, a aprendizagem, a formação e acima de tudo a transformação social, tanto no âmbito coletivo, quanto no âmbito individual, ao que se refere às ações (ITS, 2004).

Assim, após os encontros, leituras e discussões promovidas pelo Instituto de Tecnologias Sociais (ITS), foram definidos quatro eixos que norteiam reflexões acerca da TS: "os princípios que perpassam as ideias sobre TS; a definição de TS; os parâmetros para caracterização da TS e as implicações que o conceito traz consigo" (ITS, 2004, p.26).

Os parâmetros apresentados pelo ITS (2004) objetivam "construir uma base para o estabelecimento de critérios para análise de ações sociais: são considerados ingredientes e elementos que supõem serem os componentes das experiências que as tornam TS". (ITS, 2004, p.28).

Estes parâmetros, "organizam as aprendizagens a partir do exame de experiências concretas: quando nos debruçamos sobre tais experiências, retiramos alguns elementos que, em nosso modo de ver, são centrais para atribuir a elas o caráter de Tecnologia Social". (ITS, 2004, p.28).

O ITS (2004), define como parâmetros:

**Quanto a sua razão de ser:**

-"TS visa à solução de demandas sociais concretas, vividas e identificadas pela população" (ITS, 2004, p. 28);

A TS deve partir da realidade local, respeitando os individuos em seus aspectos culturais, sociais, econômicos, educacionais, políticos e éticos.

**Em relação aos processos de tomada de decisão:**

-"Formas democráticas de tomada de decisão, a partir de estratégias especialmente dirigidas à mobilização e à participação da população." (ITS, 2004, p. 28).

Todos devem participar e se envolver nas decisões, com responsabilidade e comprometimento, para isso, são possibilitados, momentos de reflexão e discussões acerca do contexto apresentado.

**Quanto ao papel da população:**

-"Há participação, apropriação e aprendizagem por parte da população e de outros atores envolvidos". (ITS, 2004, p. 28).

Valoriza-se a participação dos cidadãos, sem qualquer tipo de discriminação ou exclusão, incentivando-os a serem protagonistas, atores ativos na busca de soluções para as questões que envolvem o meio em que estão inseridos.

Considera-se indispensável o respeito pela cultura e identidades locais no processo de transformação social, pois não é possível haver transformação de acordo com o ITS (2004), se não a partir das especificidades da realidade existente.

**Em relação à sistemática:**

-"Há planejamento e aplicação de conhecimento de forma organizada" (ITS, 2004, p. 28).

O planejamento deve criar condições para que os indivíduos construam e efetivem seus conhecimentos de forma sistematizada, a partir de saberes socialmente elaborados.

**Em relação à construção de conhecimentos:**

-"Há produção de novos conhecimentos a partir da prática". (ITS, 2004, p. 30)

"Todo o indivíduo é capaz de gerar conhecimento e aprender a partir do momento que está inserido numa cultura e em contato como o mundo, todo indivíduo produz conhecimento e aprende a partir dessa interação". (ITS, 2004, p.26).

Considera-se que a partir da prática e das experiências a TS gera produção de conhecimentos, gera aprendizagem que consequentemente, contribuem para o aperfeiçoamento de práticas e possibilita novas descobertas e novas propostas de ações.

**Quanto à sustentabilidade:**

-"Visa a sustentabilidade econômica, social e ambiental" (ITS, 2004, p. 30).

A Tecnologia Social (TS), de acordo com o Instituto de Tecnologia Social visa também a sustentabilidade econômica, social e ambiental, o que comprova seu atrelamento com a Educação Ambiental crítica e emancipatória, reafirmando assim, a possibilidade de se adotar a TS como benefício acerca das reflexões e práticas ambientais.

**Em relação à ampliação de escala:**

-"Gera aprendizagens que servem de referência para novas experiências.

-Gera, permanentemente, as condições favoráveis que tornaram possível a elaboração as soluções, deforma a aperfeiçoá-las e multiplicá-las". (ITS, 2004, p. 30).

A TS possibilita aperfeiçoar os conhecimentos já adquiridos pelos indivíduos, assim, como ampliar e adquirir novos conhecimentos para a prática social, para o exercício da cidadania.

Quanto a direção da TS para o conhecimento, o ITS (2004) enfatiza a produção e aplicação de conhecimento para soluções de demandas sociais vividas pela população; amplia a noção de conhecimento técnico-científico podendo constituir fonte para geração de soluções; ressalta a importância de processos de monitoramento e avaliação de resultados e impactos de projetos.

Para a Rede de Tecnologias Sociais (RTS, 2006) o primeiro passo para entender a Tecnologia Social (TS) é abandonar a visão instrumental e neutra da tecnologia; é compreender que a tecnologia é construída a partir da incorporação de valores e interesses. Afirmam, ainda, que cada tecnologia é definida localmente e de acordo com o contexto, pela relação particular desta com a sociedade. Desse modo, todo projeto tecnológico é eminentemente político.

A TS é ainda definida "[...] como produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social" (RTS, 2006, p.14).

O próprio nome TS já nos remete a percepção de que se trata de tecnologias que visam o bem comum dos cidadãos, é o buscar meios para atender a demanda do outro. Nesse sentido, abordar a TS significa trabalhar nas questões sociais, de forma ativa e com soluções inovadoras, o que exige novas perspectivas.

De acordo com Freitas e Segatto (2013), "[...] a Tecnologia Social, no novo paradigma é concebida como um projeto, que não apenas resolve pontualmente um problema da sociedade, mas que possa levar cada indivíduo beneficiário a sua própria emancipação, promovendo a transformação social" (FREITAS; SEGATTO, 2013, p.11).

Entender a TS é perceber a necessidade de atenção para a população, para comunidade, enfim, para com aqueles que estão ao redor. O que não significa apresentar receitas de soluções, mas sim promover interações, ações que envolvem esta mesma comunidade e esta mesma população, estimulando ao "saber fazer".

A Rede de Tecnologia Social (RTS) revela, ainda, que a Tecnologia Social (TS) "[...] é resultado de um processo que se caracteriza pela introdução de valores, como construção compartilhada do conhecimento, distribuição de renda e sustentabilidade" (RTS, 2006, p.20).

Para melhor representar e compreender os conceitos e reflexões aqui apresentados, tanto ao que se refere a EAE, como a TS, ilustrou-se um quadro comparativo entre estes fenômenos.

Quadro 1 – Fundamentos Comuns entre Tecnologia Social e Educação Ambiental Emancipatória

| Fundamentos Básicos Comuns | |
|---|---|
| **Tecnologia Social** | **Educação Ambiental Emancipatória** |
| - Empoderamento da população.<br>-Troca de conhecimento entre atores.<br>-A transformação no modo de as pessoas se relacionarem com alguma demanda ou questão social.<br>-A inovação a partir da participação: os processos de aprendizagem geram processos de inovação.<br>-O desenvolvimento de instrumentos para realização de diagnósticos e avaliações participativas.<br>-Visa a transformação social, participação e envolvimento de todos como atores e protagonistas.<br>-Solução para inclusão social e melhoria das condições de vida.<br>-Visa o bem comum.<br>-Desenvolvidas na interação com a comunidade e representam efetivas soluções.<br>-Caráter participativo, necessidade de envolvimento dos sujeitos como agentes ativos, conscientes e comprometidos com o processo. | -EAE deve ser encarada como um processo que envolve a perspectiva histórica, antropológica, econômica, social, cultural e ecológica.<br>-A EA é pautada no diálogo e visa a transformação social.<br>-A EAE deve gerar conhecimento local sem perder de vista o global.<br>-Adota atitude participativa e crítica nas decisões que afetam a vida cotidiana dos indivíduos.<br>-Novas formas de conhecimento efetivamente fundadas na solidariedade coletiva.<br>-A emancipação se dá em múltiplos espaços.<br>-Atos de repensar práticas educativas como forma de reafirmar valores.<br>-Forma cidadãos com capacidade para atuarem com autonomia e competência no mundo em que vivem.<br>-Reverter o quadro de consumismo exagerado e inconsciente dos recursos naturais. |

| | |
|---|---|
| -Compreender a realidade, respeitando as identidades locais.<br>-Mecanismos para emancipação social do indivíduo. | -Preparar os indivíduos para transformação social, para ética, para o exercício da cidadania. |

Fonte: os autores

Estes aspectos elucidados vão ao encontro do que se espera para uma prática para EAE, que visa a participação, envolvimento dos cidadãos como agentes ativos, conscientes e comprometidos com o processo de transformação social, tendo como ponto de partida as especificidades da realidade exitente.

Desse modo, considerando os conceitos apresentados pelos autores aqui citados referentes a EA, entendeu-se que é possível identificar a EAE numa perspectiva das TS, pois são fenômenos constituídos de valores que se complementam e que visam uma conscientização e soluções para o bem comum, ou seja, em benefício de uma comunidade.

Refletindo sobre as características da EAE e da TS, é possível perceber a relação que há entre elas, visam o bem comum, são desenvolvidas e aplicadas na interação, a participação em ambas são consideradas primordiais e, ainda tem como finalidade a transformação social.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com a finalidade de investigar a EA crítico emancipatória com perspectiva nas TS, realizou-se uma pesquisa bibliográfica no mês de setembro de 2017, referente ao levantamento de publicações relacionadas ao tema de estudo e, posteriormente, considerou-se de fundamental importância a realização de pesquisa exploratória, que de acordo com Marconi e Lakatos (2003), "são investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com as finalidades de desenvolver hipóteses; aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno; para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos".

Para melhor compreensão, investigou-se o site da Fundação Banco do Brasil (FBB), disponível em https://www.fbb.org.br, o qual revela a estrutura, a organização e o funcionamento sobre as Tecnologias Sociais (TS) registradas. No referido site, para cada projeto, constam informações sobre um determinado problema, que foi posteriormente solucionado, a solução adotada, a forma de envolvimento da comunidade, os municípios atendidos, os recursos necessários para implementação de uma unidade de TS e, ao mesmo tempo, são disponibilizados os contatos dos responsáveis pela TS, possibilitando que instituições interessadas em replicar ou conhecer detalhes sobre o processo possam entrar em contato direto com as instituições que desenvolveram as TS.

As TS são registradas no site da FBB também por meio de vídeos, representam ações significativas que contribuíram para que ocorressem transformações em escolas, bairros, comunidades, ou seja, são contribuições para a sociedade que busca alternativas por melhores condições de vida.

Dentre os projetos de Tecnologia Social cadastrados junto ao Banco de TS da Fundação Banco do Brasil foram identificados, por meio de consulta ao site, 129 projetos relacionados com a temática meio ambiente. Destes foram selecionados

pelos pesquisadores 3 projetos para análise. A escolha foi justificada pelos fatores de diversidade e impactos dos projetos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para elucidação e compreensão da relação entre a EAE e a TS, apresenta-se a análise de 3 casos de TS selecionadas, por meio de quatro categorias: **Categoria 1** – Caracterização EA crítica e emancipatória; **Categoria 2** – Caráter participativo; **Categoria 3** – Processo de aprendizagem e transformação social; **Categoria 4** – Especificidades da realidade existente.

As categorias são de acordo com Delizoicov (2008), um tipo de codificação que permite um agrupamento mais amplo das informações obtidas, conforme sua natureza, de modo que sejam captados os ângulos mais significativos do fenômeno, portanto são indicações de caminhos e não um conjunto de regras prefixadas.

A análise com base na categoria 1 evidencia o modo como a Educação Ambiental é trabalhada junto ao público-alvo e a solução escolhida como consequência da abordagem utilizada. O "caminho" traçado por meio da solução tecnológica (TS) deve necessariamente envolver um visão crítica sobre o problema ambiental.

A categoria 2 (caráter participativo) foi escolhida para análise, devido ao fato de a resolução dos problemas socioambientais se localizarem no campo político e social, que deve levar em consideração a participação ativa dos cidadãos (PHILIPPI JR; PELICIONI, 2005).

A categoria 3 (processo de aprendizagem e transformação social) evidencia a importância de que a transformação social ocorra por meio do empoderamento decorrente do conhecimento gerado da solidariedade coletiva, o que consiste em uma nova forma de ciência, como destaca Philippi Jr e Pelicioni (2005).

Por fim, a categoria 4 (especificidades da realidade existente) foi escolhida pela crença de que a transformação social e a educação ambiental emancipatória somente irá ocorrer se houver o reconhecimento das identidades e valores locais. A partir deste reconhecimento é possível a busca de soluções para o problema ambiental colocando em sintonia homem e natureza.

Assim, primeiramente, registrou-se o resumo das tecnologias, seus objetivos, a indicação do problema solucionado, assim como a contribuição de cada uma para o desenvolvimento de uma EAE. E, na sequência, apresenta-se por meio de um quadro as "categorias de análises" e suas inferências.

### Tecnologia Social 1 (TS1) – Gincana Verde

http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/detalhar-tecnologia-264.htm

Por meio desta tecnologia visam à implementação de práticas socialmente responsáveis a partir de duas vertentes: a educação ambiental para a efetivação da coleta seletiva na cidade e a mobilização local de recursos para o Fundo Municipal da Criança e do Adolescente de Uberaba – FUMDICAU. De forma

sistematizada, esta tecnologia promove a articulação em rede e o fortalecimento do trabalho intersetorial envolvendo atores sociais e instituições/órgãos do poder público, empresas privadas e do terceiro setor para participarem ativamente de ações continuadas em prol do desenvolvimento sustentável da comunidade local. Apresenta como tema secundário a Educação.

Apontam como problema solucionado dois motivos para implantação desta tecnologia: a inexistência de um sistema estruturado de coleta seletiva para o descarte correto de resíduos, e, a oportunidade em potencial de mobilizar recursos localmente para serem investidos na formação protagonistas de crianças e adolescentes para o exercício pleno da cidadania.

Esta tecnologia social tem como objetivo disseminar conceitos e práticas sobre a Responsabilidade Socioambiental sensibilizando a comunidade sobre a importância da separação e destinação correta de resíduos sólidos por meio da coleta seletiva, bem como, mobilizar recursos para o Fundo Municipal da Criança e do Adolescente de Uberaba – FUMDICAU, que são investidos em projetos sociais locais voltados ao atendimento de crianças e adolescentes.

A TS1 aqui apresentada considera indispensável a participação ativa dos cidadãos para o processo de aprendizagem e transformação, o que consequentemente, vai ao encontro da proposta de uma EA crítica e participativa, pois permite que a população faça parte, mobilizando-os a reflexão sobre a realidade em que estão inseridos, produzindo conhecimento e efetivando ações no intuito de solucionar a problemática levantada. Isso reafirma uma das principais marcas da TS apresentada pelo ITS (2004), que é o caráter participativo, além de envolver uma preocupação para uma das questões ambientais que é o destino correto dos resíduos. Tudo isso, é possível, a partir de uma visão crítica e emancipatória do contexto em que se está inserido.

Nesse sentido, avigora aqui a concepção de Paulo Freire (1987), que diz que uma educação emancipatória para autonomia, requer uma formação cada vez mais significativa e consistente, que perdure durante toda a vida dos indivíduos. Por isso consideramos que a TS1 pode ser uma contribuição significativa para a prática de uma EAE, pois visa desenvolver o espírito cooperativo, crítico e responsável dos envolvidos, instigando-os ao comprometimento social e ambiental, ao saber fazer e ser no contexto em que estão inseridos. Esta ação, possibilita um fazer educativo democrático e comprometido com ressignificações.

**Tecnologia Social 2 (TS2) – Abelhas nativas –**
http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/abelhas-nativas.htm

Na busca de solução de sustentabilidade para as comunidades a partir da riqueza local, identificaram as abelhas nativas como um grupo extremamente importante no ecossistema e que se encontrava ameaçada pelo agronegócio, mas com grande potencial de geração de renda. A partir dessas conexões, construíram uma metodologia de articulação comunitária que foi se refinando aos poucos, tornando-se mais incisiva dentro das metas estipuladas.

O objetivo geral desta tecnologia foi de implementar o desenvolvimento socioambiental comunitário, ou seja, assegurar melhoria das condições de vida local, em todos os seus aspectos, por meio da geração de renda, educação formal

e não formal, qualificação profissional, dentro da harmonia de uma gestão comunitária participativa.

Nesta tecnologia, percebem as especificidades da realidade existente, valorizando a participação dos envolvidos no processo de forma ativa e responsável.

Identificando também na TS2 características marcantes para o desenvolvimento da EAE, busca a solução de um problema local, o que oportuniza os envolvidos a refletir sobre a realidade e agir sobre a mesma, visando a transformação para o bem de uma comunidade. Retoma-se aqui a ideia de Loureiro (2012), que diz que a EA crítica, transformadora, socioambiental e popular se refere, enquanto práxis social e processo de reflexão sobre a vida e a natureza, contributiva da transformação do modo como nos inserimos e existimos no mundo.

**Tecnologia Social 3 (TS3) – A agricultura urbana e a revolução dos baldinhos**

http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/agricultura-urbana-e-a-revolucao-dos-baldinhos.htm

Esta tecnologia é um projeto socioambiental de agricultura urbana e gestão comunitária de resíduos orgânicos. É a sensibilização para coleta e transformação dos resíduos em adubo pelo processo de compostagem.

É realizado pelos jovens da comunidade para melhoria da saúde das famílias. Essa ideia surgiu para solucionar um problema grave de infestação de ratos e seus agravos, como problemas de doenças e até a morte de pessoas. O projeto "Revolução dos Baldinhos e Agricultura Urbana" amenizou o grave problema de contaminação de doenças pelo manejo incorreto do lixo. Tem como objetivo principal garantir a valorização de resíduos orgânicos através da compostagem e o desenvolvimento da agricultura urbana para a promoção da qualidade de vida.

A metodologia deste trabalho é resultado de uma experiência de dois anos, aliada as didáticas de projetos de extensão, baseadas em alguns métodos indicados por Paulo Freire. A exclusividade desta metodologia é a participação de agentes locais desde o momento de estruturação do projeto até as atividades de coleta, sensibilização e transformação do resíduo por compostagem.

Fundamentada no método de Paulo Freire que valoriza a participação ativa dos envolvidos e uma educação “problematizadora”, que instiga-os a refletirem sobre seu papel na sociedade, esta tecnologia reafirma a possibilidade de atrelamento entre a EA crítica e emancipatória. De acordo com Loureiro (2012), a ação conscientizadora é mútua, envolve capacidade crítica, diálogo, a assimilação de diferentes saberes, e a transformação ativa da realidade e das condições de vida.

Desse modo, considera-se que a TS3 vem ao encontro do que propõe uma EAE, pois valoriza também o envolvimento dos indivíduos frente a situação em que se encontram, no intuito de solucionar um problema para o bem comum, o que exige diálogo, criticidade, responsabilidade e comprometimento atrelados ao conhecimento.

Quadro 2 – Análise Síntese das Tecnologias Sociais

| Análise Síntese das Tecnologias Sociais e sua Contribuição para EAE | | | |
|---|---|---|---|
| **Categorias** | **TS1** | **TS2** | **TS3** |
| **1-Caracterização da EA crítica e emancipatória** | -Procura-se disseminar conceitos e práticas sobre a Responsabilidade Socioambiental, sensibilizando a comunidade sobre a importância da separação e destinação correta de resíduos sólidos pela coleta seletiva. | -Busca de solução de sustentabilidade para as comunidades a partir da riqueza local.<br>-Construção de metodologia com articulação comunitária. | -É um projeto socioambiental de agricultura urbana e gestão comunitária de resíduos orgânicos. É a sensibilização para coleta e transformação dos resíduos em adubo pelo processo de compostagem. |
| **2- Caráter participativo** | -Envolve atores sociais para participarem ativamente de ações continuadas em prol do desenvolvimento sustentável da comunidade local. | -Implementação do desenvolvimento socioambiental comunitário.<br>-Assegura melhoria das condições de vida local, em todos os seus aspectos.<br>-Gestão comunitária e participativa. | -A exclusividade desta metodologia é a participação de agentes locais desde o momento de estruturação do projeto até as atividades de coleta, sensibilização e transformação do resíduo por compostagem. |
| **3- Processo de aprendizagem e transformação social** | -A TS1 considera indispensável a participação ativa dos cidadãos, mobilizando-os à refletir sobre a realidade.<br>-Propõe a solução da problemática levantada. | -Construção de uma metodologia de articulação comunitária. | -A metodologia deste trabalho é resultado de uma experiência de dois anos, aliada às didáticas de projetos de extensão, baseadas em alguns métodos indicados por Paulo Freire. |
| **4-Especificidades da realidade existente** | -As ações são possíveis, a partir de uma visão crítica e emancipatória do contexto em que se está inserido. | -Percepção das especificidades da realidade existente, valorizando a participação dos envolvidos no processo de forma ativa e responsável. | -É realizado pelos jovens da comunidade para melhoria da saúde das famílias.<br>-Propõe solução para uma problemática local. |

Fonte: os autores

Conforme consta acima, foram definidas quatro categorias que foram organizadas para melhor compreensão da relação da EAE e da TS. Considerando de fundamental importância identificar as características de cada fenômeno e suas relações. Ao analisar as TS selecionadas, posteriormente, define-se como 1ª

categoria a *"Caracterização EA crítica e emancipatória"*, no intuito de identificar e evidenciar a presença destes conceitos em cada tecnologia.

Desse modo, compreende que as características identificadas corroboram com a ideia de uma EAE, que de acordo com Philippi Jr e Pelicioni (2005), a EA é uma educação para o exercício da cidadania, que se propõe a formar pessoas que assumam seus direitos e responsabilidades sociais, a formar cidadãos que adotem uma atitude participativa e crítica nas decisões que afetam sua vida cotidiana. Avigorando ainda, a ideia de Freitas e Segatto (2013) supracitada acima que apresenta que "[...] a Tecnologia Social, no novo paradigma é concebida como um projeto, que não apenas resolve pontualmente um problema da sociedade, mas que possa levar cada indivíduo beneficiário a sua própria emancipação, promovendo a transformação social" (FREITAS; SEGATTO, 2013, p.11).

Como 2ª Categoria instituí o *"caráter participativo"*, a qual expressa uma característica marcante entre os fenômenos aqui apresentados, de acordo com o Instituto de Tecnologia Social (ITS) é o caráter participativo, o que reafirma a necessidade de envolvimento dos sujeitos como agentes ativos, conscientes e comprometidos com o processo. Relembrar aqui a definição de Paulo Freire (1987), que ressalta a tecnologia também pode ser considerada uma maneira de situar o homem em relação ao meio em que está inserido e, respectivamente, contribuir para que se torne um agente ativo e participativo das transformações que ocorrem na sociedade.

A 3ª Categoria está relacionada ao *"processo de aprendizagem e à transformação social"*. De acordo com o Instituto da Tecnologia Social (2004), "Todo o indivíduo é capaz de gerar conhecimento e aprender a partir do momento que está inserido numa cultura e em contato como o mundo, todo indivíduo produz conhecimento e aprende a partir dessa interação". (ITS, 2004, p.26).

Neste sentido, se considera que a tecnologia social aliada a EA, possibilitará a construção do conhecimento e, consequentemente, poderão contribuir para aperfeiçoar e transformar.

E, por fim, institui-se a 4ª Categoria, intitulada *"Especificidades da realidade existente"*, que consiste em identificar a necessidade para abordagem e aplicabilidade conforme o contexto, respeitando as particularidades, valorizando a cultura e a inclusão social. Reforçar aqui que, para a Rede de Tecnologias Sociais (RTS, 2006) é necessário compreender que a tecnologia é construída a partir da incorporação de valores e interesses e, portanto, cada tecnologia é definida localmente e de acordo com o contexto, pela relação particular desta com a sociedade.

Nesta perspectiva, identificando características que se atrelam à EAE, por se tratar de projetos que visam a preocupação com o meio ambiente e que envolvem a participação ativa de todos como protagonistas para efetivas ações, concomitantemente, apresentando a sensibilização para a transformação social.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma educação emancipatória na abordagem Freireana requer uma formação cada vez mais significativa e consistente, que perdure durante toda a vida dos indivíduos, o que exige um fazer educativo democrático e comprometido, que

possibilite a compreensão dos significados e não apenas das regras que envolvem questões ambientais e sociais.

Analisando os conceitos tanto da EA crítica e emancipatória, quanto da TS, compreendemos a necessidade de formação de cidadãos conscientes e comprometidos com seu papel na sociedade. É importante despertar nos indivíduos o espírito cooperativo, a autonomia. Para tanto, são necessárias práticas que contemplem estas questões.

Com base nestas premissas realizou-se um recorte de pesquisa referente à EAE com perspectiva nas TS. A pesquisa descritiva com abordagem qualitativa e estratégia bibliográfica, permitiu *a priori*, elucidar conceitos considerados fundamentais para a compreensão dos fenômenos e a posteriori, observar suas relações no campo empírico.

No campo teórico utilizando de fontes como Oliveira (2000), Loureiro (2012), Lima (2005) e Freire (1987) que expõem a ideia de uma EAE direcionada para a transformação social e pautada também no diálogo, assim como o Instituto de Tecnologia Social (ITS) (2004), a Rede de Tecnologia Social (RTS) (2011), os quais ilustram conceitos referentes às TS.

No campo empírico foi selecionado três projetos de TS relacionados à EAE: (TS1) importância da separação e destinação correta de resíduos sólidos por meio da coleta seletiva e a mobilização de recursos para um Fundo Municipal; (TS2) A busca de solução de sustentabilidade para comunidades a partir da riqueza local, por meio do manejo de abelhas e geração de renda e (TS3) A busca de sensibilização para coleta e transformação dos resíduos em adubo pelo processo de compostagem. Em todos projetos evidenciou-se o empenho pela solução de um problema local, oportunizando os envolvidos a refletir sobre a realidade e agir sobre a mesma, visando a transformação para o bem de uma comunidade.

Assim, com a finalidade de analisar as TS escolhidas, as quatro categorias elencadas amarraram as ideias do campo teórico, o que possibilita, com a apropriação do referencial, identificar a necessidade da abordagem da temática no âmbito da prática social.

Como outras contribuições da pesquisa percebeu-se ainda a premência da abordagem da temática, para ampliar e atrelar as perspectivas de abordagem da EA e TS, tanto no aspecto escolar, quanto por ações que estimulem o envolvimento dos cidadãos para reafirmar valores e desenvolver habilidades.

Assim, finalmente inferiu-se que as aproximações teóricas da EA crítica emancipatória e das TS oferecem a possibilidade de elaborar e refletir sobre práticas educativas no âmbito formal e não formal de ensino, que possibilitam reafirmar valores, formar cidadãos com capacidade para atuarem com autonomia, responsabilidade e competência no mundo em que vivem e, consequentemente, oferecem embasamento para transformação social, formação humana para ética e para o exercício da cidadania.

# The importance of the development of emancipatory environmental education with a social technology perspective: cases study


## ABSTRACT

This article aims to present a research regarding clipping for Environment Emancipatory Education (EAE) with perspective in social technologies (TS). Therefore, it was conducted a descriptive bibliographical research, with a qualitative approach and bibliographical strategy that allowed a priori, elucidate concepts considered fundamental for the understanding of the phenomena and a posteriori, observe their relationships in the empirical field. In the theoretical field were used sources as Oliveira (2000), Loureiro (2012), Philippi Jr e Pelicioni (2005) and Freire (1987) that expose the idea of EAE directed to social transformation and based also on dialogue, as well as the Social Institute of Technology (ITS) (2004), the networkof Social Technology (RTS) (2011), which illustrate concepts pertaining to TS. On the empirical field, three Social Technology projects related to EAE were selected, in order to analyze, categorize and indicate as references for theoretical discussion. To perform the study, we identified the need for a thematic approach within the framework of social practice, so that there is greater approaching between the theoretical components of EA and the TS, as it is possible to understand these phenomena as practice of social transformation and of human formation.


**KEYWORDS:** Environmental Education. Social Technology. Social Practice.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais. Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 14 de junho 2017.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 02 set. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 14 de junho 2017.

BRASIL. Ministério da Educação - Sec. de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª Série)**: Meio ambiente e Saúde. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2000. 128 p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra,1987.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia; SEGATTO, Andrea Paula. Tecnologia Social: caracterização da produção científica**. Revista Espacios**. Caracas. v. 34, n. 2, p. 1-10, 2013.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social**. Disponível em:<https://www.fbb.org.br/reporter-social/premio-fundacao-banco-do-brasil-de-tecnologia-social.htm>. Acesso em: 16/09/2017

ITS - Instituto de Tecnologia Social. **Tecnologia Social no Brasil**: direito à ciência e ciência para cidadania. Caderno de Debate. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social: 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza (orgs). **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 3ªed. São Paulo: Cortez, 2005.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5ª ed.São Paulo:Atlas, 2003.

OLIVEIRA, Elísio Márcio de**. Educação ambiental**: uma possível abordagem. 2ªed. Brasília : IBAMA, 2000.

PARANÁ. Lei nº 17.505, de 11 de janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental e adota outras providências. **Diário Oficial, n. 8.875**, Curitiba, PR, 11 jan.2013. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prorec/diretoria-de-extensao/agenda-21-e-rio-20/PolticaEstadualdeEducaoAmbientaldo Paran.pdf>. Acesso em: 16 de junho, 2017

PHILIPPI JR. Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005.

Registro do Fórum Nacional da RTS. (1.:2006: Salvador) **Anais**/ Registro do 1º Fórum Nacional da RTS, Salvador, dezembro de 2006, organizadora Bahia, Brasil, de 5 a 8 de dezembro, 2006, p.14.

RTS - Rede de Tecnologia Social. **Relatório de 6 Anos da RTS**: abril de 2005 a maio de 2011. Brasília: RTS, 2011 – págs 3-17.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado**. Editora Garamond, 2004.

Sites Pesquisados:

http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/detalhar-tecnologia-264.htm. Acesso em: 16/09/2017

http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/abelhas-nativas.htm. Acesso em: 16/09/2017

http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/agricultura-urbana-e-a-revolucao-dos-baldinhos.htm. Acesso em: 16/09/2017

**Recebido:** 12 jul. 2018
**Aprovado:** 12 dez. 2019
**DOI:** 10.3895/rts.v15n38.8550
**Como citar:** QUEIROZ, É. F. C. *et al*. A educação ambiental emancipatória e as tecnologias sociais. **R. Tecnol. Soc.,** Curitiba, v. 15, n. 38, p. 130-151, out./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8550>. Acesso em: XXX.
**Correspondência:**
Édina de Fátima da Cruz Queiroz
**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.