

CAPÍTULO 2

A trajetória da educação ambiental no Brasil e a reciclagem no município de Alegre - ES

Tamyres Sanglard da Fonseca, Marina Jordem Almança Possatti, Silvia Aline Bérghamo Xavier, Clarissa Alves de Novaes, Maurício Novaes Souza

<https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-10-7.c2>

Resumo

A educação ambiental possui importância fundamental na formação do “sujeito”. Desenvolve o despertar da consciência, de novas posturas, novos hábitos de vida, formando sujeitos críticos e reflexivos, conscientes e responsáveis pelo seu impacto e com um propósito em comum: a preocupação com meio ambiente. Este trabalho retrata a origem e o trajeto da educação ambiental ao longo dos anos, os primeiros movimentos, encontros, conferências e tratados que surgiram articulando meio ambiente e sociedade, consumo e impacto. Além disso, apresenta um estudo de caso: a reciclagem no município de Alegre, contextualizando suas ações. O projeto vem atuando com um plano de ação entre infraestrutura e mobilização social. Na primeira ação foram adquiridos equipamentos e pessoas capacitadas para a coleta, triagem e destinação dos resíduos sólidos. A segunda ação é a utilização da educação ambiental como ferramenta para conscientizar a população sobre esses resíduos e o impacto dos mesmos. Como resultados positivos, houve a redução dos resíduos para o aterro em 4,7 toneladas e o de reaproveitamento dos resíduos secos - 0,26 toneladas. Portanto, constata-se que a educação ambiental é uma importante ferramenta aliada a esse projeto. Suas ações em projetos escolares, visitas, formações e capacitações resultam em um efeito multiplicador na população do município de Alegre.

Palavras-chave: Educação ambiental. Resíduos. Geração de emprego e renda. Economia circular.

1. Introdução

Os problemas ambientais e a preocupação com o meio ambiente não são atuais: eles sempre existiram dentro das civilizações ao longo do tempo e estiveram ligados ao desenvolvimento das Ciências, à expansão das cidades e ao processo industrial (MMA, 2000; SOUZA, 2022).

Por exemplo, algumas cidades sumérias foram abandonadas há 3.700 anos, pois suas terras antes irrigadas e depois de muito produtivas se tornaram ricas em sal e em áreas alagadas. É descrito em Roma, por volta do século I, as quebras de safras de cultura e a erosão de solos (McCORMICK, 1992). Em Londres, no ano de 1306, o rei Eduardo I se preocupou com a redução da poluição ambiental causada pelo uso de carvão nas fornalhas abertas, usadas para reduzir o frio em áreas públicas (MMA, 2000).

Outro acontecimento da história que contribuiu para a aceleração dos processos de degradação ambiental foi a formação das cidades modernas, que se estabeleceram com expansão acelerada e propiciaram novas formas de agentes poluidores (CASCINO, 1999). As moradias eram feitas sem nenhum planejamento, sem saneamento básico (esgotos e lixo eram lançados nos rios) e muitas vezes sem condições dignas de sobrevivência.

Por volta dos anos da década de 1750, com a “Revolução Industrial”, o interesse era o crescimento econômico sem a preocupação com o meio ambiente, usufruindo excessivamente dos recursos naturais (MMA, 2000). Isso levou ao crescimento de assentamentos humanos de forma acelerada, caracterizado por uma mudança drástica nas relações socioeconômicas (CASCINO, 1999).

A revolução industrial culminou no que se conhecem hoje como aumento da concentração de gases de efeito estufa, pelo uso acelerado de queima de combustíveis fósseis, como o carvão e petróleo, aumentando a concentração de CO₂ atmosférico (McCORMICK, 1992; SOUZA, 2022).

Contudo, entre os anos das décadas de 1960 e 1980, iniciaram-se os debates acadêmicos e políticos acerca das questões ambientais: concentravam-se na preocupação com o aumento da população e na limitação dos recursos naturais (REIGOTA, 2017; SOUZA, 2022).

Nesse mesmo período, a fim de suprir a demanda do crescimento populacional, ocorreu a “Revolução Verde” na agricultura, culminando no uso

desenfreado de fertilizantes a base de petróleo, que causavam a contaminação do solo e da água (MMA, 2000). Estimulado pelos avanços tecnológicos, o homem aprimorou sua experiência em alterar o ambiente natural: nos anos da década de 1990 colheu frutos negativos em sua qualidade de vida (DIAS, 1992).

Em sua obra de 1962, “Primavera silenciosa”, a jornalista Rachel Carson, evidencia a perda na qualidade de vida pelo uso indiscriminado de inseticidas, pesticidas e outros insumos químicos na produção agrícola (CASCINO, 1999). O título do livro se deu pela morte, literalmente, do canto dos pássaros que marcavam a chegada da primavera. O uso dos pesticidas havia comprometido grande parte dos animais, havendo relato de animais estéreis, minhocas morrendo e polinizadores em extinção. O silêncio dos pássaros demonstrava a morte do ecossistema (CARSON, 2010).

Essa mesma autora apresenta características dos agroquímicos, que ela chama de biocidas, mais utilizados na agricultura e o modo como esses compostos se espalham pelo ambiente: provocam a contaminação do solo, do ar, das águas, causando desequilíbrio grave ao ecossistema. A importância econômica prevalece: cada vez mais produtos estavam sendo lançados no mercado para solucionar os problemas causados por pragas e doenças.

Os anos da década de 1960 também foram marcados pelo surgimento do movimento ambientalista, que coincide com o nascimento de vários outros movimentos sociais, políticos e culturais que fizeram história: dos estudantes, dos *hippes*, em defesa do feminismo, dos negros e dos homossexuais. Em meio a esse cenário, em Paris, no ano de 1968, os estudantes se mobilizaram e clamavam por um planeta mais azul (CASCINO, 1999).

Segundo McCormick (1992):

“o movimento ambientalista foi um produto de forças tanto internas quanto externas e seus objetivos imediatos. Os elementos de mudanças já vinham emergindo muito antes dos anos 60; quando finalmente se entrecruzaram uns com os outros e com fatores sociopolíticos mais amplos, o resultado foi uma nova força em prol da mudança social e política”.

Cassino (1999) afirma que o ambientalismo não envolve somente a ecologia ou as ações humanas: carrega junto com ele elementos

revolucionários, pois nasce no mesmo momento e carrega marcas dos movimentos realizados por minoritários e alternativos. Reigota (2017) enfatiza esse caráter político revolucionário que a Educação Ambiental (EA) assume:

“... no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos e as cidadãs para exigir e construir uma sociedade com justiça social, cidadanias (nacional e planetária), autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza. A educação ambiental como educação política é por princípio: questionadora das certezas absolutas e dogmáticas; é criativa, pois busca desenvolver metodologias e temáticas que possibilitem descobertas e vivências, é inovadora quando relaciona os conteúdos e as temáticas ambientais com a vida cotidiana e estimula o diálogo de conhecimentos científicos, étnicos e populares e diferentes manifestações artísticas”.

A EA vem como uma nova maneira de olhar para o meio ambiente: compreende que todos os seres vivos e não vivos têm sua importância - o ser humano não está acima de nenhum deles (JACOBI, 2003).

Reigota (2017) afirma que “desconstruir essa noção antropocêntrica é um dos princípios éticos da educação ambiental”. Partindo dessa ideia, conseguem-se mudar nossas atitudes com relação ao meio ambiente, passando a respeitá-lo. Mudar a visão atual marcada por processos permanentes de degradação permanente, não é uma tarefa fácil; contudo, fundamental. Envolve várias questões e pessoas, numa perspectiva interdisciplinar. De acordo com Souza (2022), há de se adotar a visão ecocêntrica!

Segundo MMA (2000) é lamentável ver a sociedade promovendo o desenvolvimento tecnológico e científico de forma predatória. “O progresso, entendido apenas como avanço técnico, material e crescimento econômico, está sendo obtido dentro de um padrão de produção de consumo, de acumulação e de vida insustentável” (Leff, 1999 *apud* MMA, 2000).

Esse modelo de sociedade que se mostra preocupado mais com as questões econômicas do que as ambientais, ou seja, insustentável, levou ao que se conhecem e se vivem ainda hoje como crise ambiental (Figura 1). Somente por meio da mudança de valores e atitudes se poderá reverter tal crise (MMA, 2000). Reigota (2017) ainda afirma que somente a EA não é capaz de mudar o

mundo e resolver todas as questões ambientais, mas pode influenciar sobre nossos deveres e direitos e, principalmente, conscientizar as pessoas dos problemas ambientais e do atual estado do nosso planeta.



Figura 1. Área de pastagem degradada no município de Jerônimo Monteiro, ES. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2022).

Dessa forma, os cidadãos conscientes podem viver de forma harmônica com as outras espécies e em sua comunidade. “Os cidadãos e cidadãs do mundo”, atuando nas suas comunidades, é a proposta traduzida na frase muito usada nos meios ambientalistas: “pensamento global e ação local, ação global e pensamento local”, onde é preciso adotar novos padrões de comportamentos para melhorar a relação ser humano *versus* natureza (UNGER, 1991 *apud* MMA, 2000). Reigota (2017) acredita que “os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão às soluções”

A proposta do presente trabalho é apresentar a necessidade de discussão sobre o atual estado da EA e coletar informações sobre como auxilia no processo de sensibilização da população para a reciclagem realizada no município de Alegre, ES. Foi necessária uma revisão de literatura sobre o assunto e a busca de dados e informações na Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Alegre, ES (2019).

Espera-se mostrar a importância da EA no cenário da sensibilização da reciclagem no município de Alegre, ES. Faz-se importante a conscientização da população e a difusão do conhecimento dentro do próprio município,

apresentando as ações que os órgãos públicos estão fazendo para minimizar suas problemáticas ambientais.

2. Histórico da educação ambiental (EA)

A EA possui seu histórico relacionado com conferências mundiais e movimentos sociais em todo mundo (REIGOTA, 2010). Um dos eventos que marcou a história da EA foi uma reunião com trinta (30) pessoas, entre elas cientistas, educadores e economistas que aconteceu em Roma no ano de 1968. Nela foi discutido o consumo de recursos naturais e o crescimento populacional mundial e a pobreza (MMA, 2000).

Esse encontro deixou o primeiro grande texto em relação ao meio ambiente denominado “Os limites do crescimento”, com temas tais como consumo e a capacidade do planeta suportar desgastes (CASCINO, 1999; SOUZA, 2021).

Em consequência do debate do Clube de Roma, como ficou conhecida a reunião de 1968, aconteceu em 1972, em Estocolmo, Suécia, a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano: focou na poluição das indústrias, no melhoramento do manejo dos recursos naturais e na relação do crescimento econômico com a poluição ambiental e o bem-estar populacional (REIGOTA, 2010).

Essa conferência se destacou por compor um diálogo importante entre países industrializados e os em desenvolvimento sobre as questões ambientais (CASCINO, 1999). Segundo Dias (1992), não foi bem um diálogo, pois os representantes dos países desenvolvidos foram acusados de apoiarem as causas ambientais como forma de limitar os países em desenvolvimento de prosperarem.

O Brasil e a Índia defendiam a ideia de que para que ocorresse o progresso do país era preciso poluir; assim, abriram as portas para indústrias multinacionais poluidoras, que enfrentavam dificuldades de continuarem operando em seus países (REIGOTA, 2017).

O discurso desenvolvimentista da época chegava ao ponto de fazer com que ministros de Estado brasileiros, ao convidar investidores, proclamassem: ‘venham poluir aqui’. Os noruegueses da Borregaard levaram o convite tão ao pé da letra

que não destinaram um único centavo a equipamentos antipoluição (PEREIRA, 2014).

A decisão do Brasil foi um escândalo internacional, pois buscava apenas uma forma de aumentar o PIB (Produto Interno Bruto), não se importando com o preço a se pagar. Assim, enquanto a degradação ambiental era motivo de preocupação para a maioria dos países, o governo brasileiro abria suas portas à poluição (DIAS, 1992). Logo vieram as consequências:

“No Brasil, que na época vivia sob uma ditadura militar, o ‘exemplo’ clássico é Cubatão, onde devido à grande concentração de poluição química, crianças nasceram acéfalas; na Índia, o acidente de Bophal, ocorrido numa indústria química multinacional que operava sem as medidas de segurança exigidas em seu país de origem, provocou a morte de milhares de pessoas. Esse acidente junto ao da usina nuclear de Chernobyl são considerados os acidentes ecológicos contemporâneos mais drásticos, mas é evidente que não são os únicos. Na década de 1990 e nos primeiros anos do século XXI foi possível presenciar uma quantidade enorme de acidentes e de diretrizes políticas completamente antiecológicas como a posição dos Estados Unidos em relação ao Protocolo de Kyoto, que visa a diminuição de emissão de CO₂ à atmosfera, ou a autorização do plantio de soja transgênica no Brasil” (REIGOTA, 2017).

Uma contribuição importante da reunião de Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente de 1972, que marca o surgimento da EA nos anos da década de 1970, foi a percepção de que se deve educar cidadãos para solução de desastres ambientais (REIGOTA, 2017). Essa conferência contou com a participação de 113 países: entre os temas discutidos, incluiu a má gestão pelo homem no uso dos recursos naturais (MMA, 2000). Em 1974, aconteceu na Holanda, o Primeiro Congresso de Ecologia, com a atenção voltada para a relação da emissão de CO₂ e a redução da camada de ozônio (DIAS, 1992).

Desde 1970, nessas conferências e seminários, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), foi a

responsável pela divulgação desse novo jeito de olhar o planeta, por intermédio da EA. Gerou um acervo vasto de textos publicados em diversas línguas. Desses acervos importantes inclui “A Carta de Belgrado”, de 1975, que definiu os objetivos da EA (REIGOTA, 2017).

A Carta de Belgrado foi um documento elaborado como resultado do Encontro Internacional em EA, que aconteceu na Iugoslávia, em Belgrado, com participação de 65 países (MMA, 2000). Nesse encontro foi elaborado orientações para programas de EA em nível mundial (DIAS, 1992). Pela primeira vez foi usado o termo “ecodesenvolvimento”, diante da necessidade de mudança no padrão de desenvolvimento dos países, o que mais tarde foi aprimorado para “Desenvolvimento Sustentável” (VIEIRA, 1995; MAIMON, 1992 *apud* MMA, 2000; SOUZA, 2022).

Em março de 1976, no Peru aconteceu uma Reunião Sub-regional de EA para o Ensino Secundário, dando ênfase aos problemas ambientais relacionados a sobrevivência humana e aos direitos humanos (DIAS, 1992). Em 1977, com objetivo de apresentar contribuições de alguns países para a EA, aconteceu em Tbilisi, na Geórgia, o Primeiro Congresso Internacional de Educação Ambiental da UNESCO (REIGOTA, 2017).

Esse congresso de Tbilisi é considerado um evento que marcou de forma expressiva a evolução da EA em todo mundo. Um evento importante e que foi conduzido baseado no encontro de Tbilisi de 1977, ocorreu em outubro de 1979 em São José da Costa Rica: ficou conhecido como Encontro Regional de EA para a América Latina - também promovido pela UNESCO e voltado para educadores (DIAS, 1992).

Reigota (2017) afirma: entre vários eventos importantes dentro da EA e mudanças que ocorreram dentro do foco da mesma, considera-se que alternativas de desenvolvimento econômico sustentável são relevantes, mas não pode ser puramente o foco do processo educativo dentro EA.

Os anos da década de 1970 ficaram marcados, pois a EA extrapolou os limites de classes sociais; ou seja, agregou adeptos das diferentes classes e idades e contou com a participação de diferentes profissionais, tais como camponeses, empresários e estudantes (VIOLA, 1987 *apud* MMA, 2000).

Principalmente no que diz respeito às mudanças de comportamentos dentro da sociedade, como opção por modelos sustentáveis e por tecnologias

limpas, surgem pesquisas científicas que visavam solucionar problemas ambientais, busca pelo consumidor por produtos ecológicos e o surgimento dos partidos políticos com ênfase ambiental (MMA, 2000).

Os anos da década de 1980 surgiram com um lema que veio como reflexo da década anterior, que era a necessidade de traçar metas para resolver as questões ambientais (MMA, 2000). Novas linguagens foram estabelecidas e reorganizadas, o papel do homem em relação à natureza repensado: nessa linha de mudança surgiram as Organizações não governamentais³ (ONG).

Como exemplo dessa necessidade eminente, em 1983, a primeira ministra da Noruega iniciou a confecção de um importante relatório mundial (Relatório Nosso Futuro Comum ou de Brundtland), acerca do meio ambiente e o desenvolvimento. Foi utilizado como referência posteriormente na Rio-92 (CASCINO, 1999). É considerado o documento mais importante dessa década: trata do crescimento econômico, da equidade social e do equilíbrio ecológico em seus eixos (MAIMON, 1991 *apud* MMA, 2000).

Em 1987, aconteceu em Moscou o II Congresso Mundial de EA, que discutiu sobre o modelo de vida imposto, o comunismo e a solução das questões ambientais (MMA, 2000).

Vinte anos depois da primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, de Estocolmo, aconteceu no Rio de Janeiro a Rio-92, ou a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Foi marcada pela primeira conferência em que os cidadãos civis puderam participar. Essa conferência deu origem a muitos documentos e decisões importantes, como a Agenda 21 (REIGOTA, 2017).

A partir desse momento, a forma de olhar para o planeta foi repensada, rediscutida e analisada, colocando o homem e o planeta em uma relação de interdependência, integrantes de um mesmo sistema (CASCINO, 1999; SOUZA, 2022).

Participaram da Rio-92 representantes de 170 países e os principais objetivos foram: analisar a situação e o que mudou depois da Conferência de

3 São organizações sem fins lucrativos, constituídas formalmente e autonomamente, caracterizadas por ações de solidariedade no campo das políticas públicas e pelo legítimo exercício de pressões políticas em proveito de populações excluídas das condições da cidadania (Wikipédia, 2022).

Estocolmo até aquele momento; identificar e traçar estratégias globais referentes a proteção ambiental; promover aperfeiçoamento das legislações ambientais; e eliminar a pobreza nos países desenvolvidos (DIAS, 1992; SOUZA, 2018).

Em 2002, em Johannesburgo, África do Sul, aconteceu a Rio+10 (Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável) - teve como objetivo avaliar o progresso das questões discutidas na Rio-92. Contudo, essa conferência repercutiu de forma diferente do esperado: foi discutida a situação precária (pobreza, falta de saneamento básico, fome, doenças, entre outras) em que o continente africano vivia, com a participação da comunidade civil (REIGOTA, 2017).

Nessa conferência, incluiu-se nos discursos o desenvolvimento econômico sustentável, e não apenas a relação homem *versus* natureza, como era vista a EA. Nela foi feita uma verificação dos 10 anos da Agenda 21: concluiu-se que o modelo econômico atual ainda é insustentável e a EA continua sendo uma estratégia para se alcançar o desenvolvimento sustentável (TOZONI-REIS, 2004).

Atualmente, a maioria da população vive na cidade: percebe-se uma crescente degradação do meio ambiente nos centros urbanos, o que nos coloca diante de um cenário de crise ambiental (Figura 2). É preciso modificar a forma de pensar e de se relacionar com o ambiente onde se estão inseridos (JACOBI, 2003).



Figura 2. Trecho urbano de córrego em área de APP sem vegetação ciliar e recebendo esgoto sem tratamento, Rio Pomba, MG. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2013).

Sem uma mudança radical nos valores, conhecimento e comportamento dos indivíduos da sociedade, não há como se desenvolver sustentavelmente (LEFF, 2011 *apud* JACOBI, 2003).

3. A educação ambiental no Brasil

No Brasil as devastações começaram no descobrimento do país: era abril de 1500, os portugueses aqui chegaram e encontraram o povo indígena. Em maio, para realizar a segunda santa missa, fizeram uma cruz enorme de madeira e uma clareira em meio à mata, levando os indígenas para assistirem o culto. Os portugueses ficaram maravilhados com a beleza e riqueza do nosso país: daí por diante começou o contrabando da fauna e flora local, principalmente de pau-brasil e papagaio (DIAS, 1992).

Segundo Borges (2009), a Coroa portuguesa chegou ao Brasil e, imediatamente, começou a exploração das riquezas naturais. O ciclo do “Pau-Brasil”, que quase levou ao seu total desaparecimento, foi uma extração predatória com perdas irreparáveis. Siqueira (1993) aponta a ocupação das terras brasileiras como uma “exploração florestal irracional”, que se concentrou em uma única espécie, o pau-Brasil, espécie que produzia corante e servia como madeira em marcenarias.

“A abundância de recursos florestais no Brasil tinha grande importância para os portugueses, em uma fase de expansão da navegação e intensa atividade de construção naval a demandar grandes quantidades de madeira. Dessa forma, as florestas brasileiras revestiam-se de importância estratégica, face à escassez desses recursos em Portugal. Assim como os portugueses, os ingleses também necessitavam de madeira, reconhecendo para as florestas americanas a mesma importância estratégica” (BORGES, 2009).

A Carta régia do Brasil de 1542 dispunha de princípios sobre o corte de madeira, punindo quem não a seguisse (DIAS, 1992). Juntamente com a implantação dos engenhos, foi adotada a pecuária, levando a compactação do solo pelo pisoteio do gado nas pastagens (MONTEIRO, 1991 *apud* MMA, 2000).

“Em 1802, por recomendação de José Bonifácio, foram baixadas as primeiras instruções para se reflorestar a costa brasileira, já bastante devastada. Essas medidas tinham a finalidade de se fazer plantios em “covas” e evitar o pastoreio. Nesta época, já se previa a necessidade de restaurar as florestas objetivando atender a demanda de certas localidades, principalmente as no entorno das metrópoles que se formavam” (MAGALHÃES, 2002).

Mas não foram apenas esses dois tipos de geração de renda econômica que prejudicaram o meio ambiente de forma drástica ao longo da história! Outros tipos de monoculturas e explorações também contribuíram, por exemplo, garimpo de ouro e diamante, ciclos do café, da borracha e do cacau (FERNANDES, 1999).

Em 1822, o Brasil se tornava independente; o político naturalista José Bonifácio de Andrada e Silva, escreveu sobre ecologia. Ele é considerado o primeiro brasileiro a escrever sobre o assunto. D. Pedro II, no ano de 1850, proibia em forma da Lei nº 601, o desmatamento das florestas. No entanto, essa lei foi ignorada e o que se verificou foi uma enorme devastação das áreas florestais para o plantio de café, que na época era realizada com o uso do fogo para a limpeza da área (DIAS, 1992).

No Brasil, em 1891, foi criada a primeira reserva florestal pelo decreto nº 8.843 no Acre: infelizmente, até aos dias atuais, não foi implantada. Só em 1896 de fato, foi criado o primeiro parque: Parque Estadual da Cidade de São Paulo (DIAS, 1992).

Ainda, de acordo com esse mesmo autor, em 1934 foi transformado em Lei o anteprojeto do Código Florestal de 1931. Em sequência, foi criada a primeira unidade de conservação no país: o Parque Nacional do Itatiaia; também, foi realizada a 1ª Conferência Brasileira de Proteção à Natureza. Ainda, em 1934, foi adotado pelo Brasil a pesquisa e o ensino de Ecologia pelo professor Felix Rawitscher. Em 1947 foi criado o Parque Nacional do Iguaçu (Figuras 3 e 4).



Figuras 3 e 4. Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu, PR: Patrimônio Natural da Humanidade - 1939. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2022).

Em 1958, a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza- FBCN. Em 1973, é criado o Parque Estadual do Ibitipoca, em Lima Duarte, MG – um dos parques brasileiros com melhor estrutura nos dias atuais (Figuras 5 e 6).



Figuras 5 e 6. Parque estadual do Ibitipoca, Lima Duarte, MG: criado em 1973. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2012).

Na Figura 7, observa-se a “Janela do Céu” – um dos pontos de uma das trilhas mais visitados do Parque Estadual do Ibitipoca.



Figura 7. Janela do céu, Ibitipoca, Lima Duarte, MG. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2012).

As trilhas ecológicas interpretativas surgem dentro do contexto e abordagem da EA como um recurso metodológico; ou seja, uma prática ambiental que visa a transmissão de conhecimentos por meio da percepção, oriunda da visão, olfato e sentimentos, tornando-se uma experiência direta com a realidade de forma interdisciplinar, possibilitando a consciência ambiental dos cidadãos – muito utilizada nos dias atuais (CARVALHO et al., 2021).

Nessa mesma linha, o Polo de Educação Ambiental do IFES – Campus de Alegre - PEAMA/IFES - Campus de Alegre, conta com uma área de 377 ha, sendo 70 ha referentes à Reserva Florestal (Figura 8).



Figura 8. Trilha ecológica no PEAMA/IFES com a turma da disciplina Agroecologia do Mestrado do Ifes campus de Alegre. Fonte: Acervo Maurício Novaes (2022).

As atividades do PEAMA/IFES se destinam aos proprietários rurais e suas famílias, professores e alunos da rede de ensino federal, estadual e municipal, e comunidade em geral no que tange à EA, recuperação de matas às margens do rio Itapemirim (mata ciliar), manutenção e recuperação de matas junto a nascentes (proteção de nascentes), regeneração de capoeiras e áreas degradadas, produção de mudas nativas, exóticas e ornamentais (viveiramento), entre outras.

Voltando aos anos da década de 1970, mesmo diante ao cenário de autoritarismo político dentro da ditadura militar, começa a se manifestar o movimento ambientalista brasileiro (MMA, 2000). Surgiram nomes que tiveram notoriedade, tais como: Augusto Ruschi, Aziz Ab'Sáber, Cacilda Lanuza, Frans Krajcberg, Fernando Gabeira, José Lutzenberger e Miguel Abellá. Além desses, mesmo em pequenos grupos ou sozinhos, em vários contextos, outros também contribuíram para o movimento da EA (REIGOTA, 2017).

Foi criada também a Sema (Secretaria Especial do Meio Ambiente) no ano de 1970, da qual Paulo Nogueira Neto, ecólogo e professor da Universidade

de São Paulo, foi o primeiro secretário - deixou as bases para as leis ambientais, muitas delas usadas até os dias atuais. Elaborou programa das estações ecológicas - pesquisa e preservação - deixando um legado importante no que se tem nos dias atuais na área ambiental. É considerado o mentor do movimento ambientalista brasileiro (DIAS, 1992).

Seu papel como secretário foi importante, pois o Brasil vivia um momento histórico crítico, em que ser contrário ao governo poderia levar a morte, exílio ou cadeia. Ainda assim, conseguiu desenvolver projetos de EA. Excessivamente conservacionista, ele se deparava com o outro lado: uma política nada conservacionista. Infelizmente, ainda há no Brasil essa política nada conservacionista, onde algumas das causas ambientais perdem muitas vezes para aquele que tem poder econômico ou pertence a uma classe superior (REIGOTA, 2017).

Com objetivo de proteção ao meio ambiente frente à poluição, foi criada a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural em 1971 (AGAPAN) - primeira associação não governamental surgida no Brasil (VIOLA, 1987 *apud* MMA, 2000). Mesmo assim, de acordo com Reigota (2017), o Brasil, em 1972, tomou uma decisão de defender a poluição na Conferência de Estocolmo, acreditando que para o progresso ocorrer, a poluição era o preço a se pagar, permitindo assim a instalação de indústrias poluidoras multinacionais no país.

Dias (1992) reforça sobre a escolha feita pelo Brasil:

“para espanto do mundo, representantes do Brasil “pediram a poluição”, dizendo que o país não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental, desde que o resultado fosse o aumento do PIB (Produto Nacional Bruto). Um cartaz anunciava: “Bem-vindos à poluição, estamos abertos para ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque o que nós queremos são empregos, são dólares para o nosso desenvolvimento”.

Ainda em 1972, foi feito no Brasil a primeira Avaliação de Impacto Ambiental para grandes empreendimentos, a fim de prever possíveis impactos e

danos ao meio ambiente - para a edificação da Usina Hidrelétrica de Sobradinho, na Bahia, tendo sido financiada pelo Banco Mundial (DIAS, 1992; SOUZA, 2021).

Também, iniciou-se uma campanha nacional para reintrodução do pau-brasil, extinto em 1920, sob orientação do Prof. Vasconcelos Sobrinho na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Sua contribuição teve sucesso e a espécie foi reintroduzida em todo país (DIAS, 1992).

No Brasil, nos anos da década de 1980, impulsionada pela mídia que estimulou o aumento da conscientização da população, passou-se a atentar-se com maior interesse e preocupação às questões relativas ao meio ambiente. Dessa forma, começam a aparecer ONG ambientalistas, entre elas, Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Terramar e Caatinga (MMA, 2000).

O final dos anos da década de 1980 traz o assassinato do defensor do meio ambiente e seringueiro Chico Mendes. Aumenta a pressão internacional com as questões ambientais no Amazonas, o que impulsiona a realização da Rio-92, conferência que aconteceu no Brasil (REIGOTA, 2017).

Jacobi (2003) comenta:

Dentre as transformações mundiais das duas últimas décadas, aquelas vinculadas à degradação ambiental e à crescente desigualdade entre regiões assumem um lugar de destaque no reforço à adoção de esquemas integradores. Articulam-se, portanto, de um lado, os impactos da crise econômica dos anos 80 e a necessidade de repensar os paradigmas existentes; e de outro, o alarme dado pelos fenômenos de aquecimento global e a destruição da camada de ozônio, dentre outros problemas.

Dessa forma, e diante dos principais acontecimentos históricos que ocorreram no Brasil, a visão de Schmidheiny (1992) *apud* MMA (2000), ainda é atual:

Uma nova relação, baseada em cooperação tecnológica, deve ser estimulada e desenvolvida, envolvendo empresas, universidades, governos, empregadores e empregados, fornecedores, consumidores e grupos de cidadãos (Schmidheiny, 1992 *apud* MMA, 2000).

A questão energética, a gestão da água, a agricultura, e a exploração florestal devem merecer atenção especial com

relação às questões pertinentes à sustentabilidade (MMA, 2000).

E conclui:

o que se vê até hoje, em pleno ano 2000, é que os países em desenvolvimento continuam perpetuando os mesmos padrões tecnológicos de produção e de consumo, gerando uma forte pressão sobre os recursos naturais, enquanto a maioria da população pobre dos países em desenvolvimento, não possuem suas necessidades mínimas básicas supridas.

Como está a contribuição das Universidades e Institutos Federais nos dias atuais? Schettino (2019) realizou um trabalho recente sobre a percepção da comunidade acadêmica sobre sustentabilidade no Campus de Goiabeiras da UFES, em Vitória, ES.

Os questionamentos do livro: o papel da EA na universidade vem sendo tratada adequadamente? Os alunos sabem o que é sustentabilidade? A universidade está realmente trabalhando a extensão de suas práticas na comunidade? O objetivo da pesquisa era estimular que o desenvolvimento de prática de EA, de sustentabilidade e de inovação, aconteça na UFES e na comunidade com as quais a universidade mantém relacionamento.

Esse mesmo autor apresenta as legislações pertinentes, os períodos históricos que deram origem ao que se conhecem como EA. Conta sobre os desafios enfrentados pela UFES na construção do entendimento do que é sustentabilidade, bem como a EA no meio acadêmico influencia a relação de ensino, pesquisa e extensão. A percepção acadêmica sobre sustentabilidade foi aplicada especialmente para os alunos, professores e funcionários da universidade.

De acordo com esse mesmo autor, será por intermédio de práticas (ação) sustentáveis dentro da universidade, que os alunos levarão para sua vida profissional e pessoal o comportamento sustentável, melhorando o vínculo junto à sociedade. A educação e a gestão ambiental buscam proporcionar o equilíbrio entre o homem e a natureza. Cita exemplos de práticas que farão a diferença no nosso dia a dia: coleta seletiva de lixo, redução do uso de energia e água, construção de prédios sustentáveis e captação de energia solar.

A Carta Magna de 1988, em seu artigo 225, preconiza o que deve ser feito para promover a EA: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Neste sentido, tanto o poder público quanto a sociedade, devem promover e proteger o ambiente; ou seja, o desenvolvimento sustentável deve ser promovido por meio do ensino, pesquisa e extensão, para que se consolide no indivíduo estudante e na sociedade uma maneira de viver, pensar e agir com responsabilidade junto ao meio ambiente.

Para Schettino (2019), as instituições de ensino superior (IES) devem despertar a consciência ambiental em toda a comunidade escolar. Contribuirão para a evolução da percepção ambiental, promovendo ganhos na biodiversidade e na própria sobrevivência da humanidade. Deve-se cumprir a legislação pertinente, com ética, respeito e transparência, por meio de seus mecanismos de controle seguindo modelos efetivos de gestão. As IES têm como papel ajudar a sociedade a caminhar e traçar novos rumos para o futuro: serão referências sustentáveis por meio de suas práticas ambientais.

De acordo com esse mesmo autor, os resultados da pesquisa mostraram que a comunidade acadêmica percebeu certa afinidade ao explicar conceitos relativos ao meio ambiente. Porém, no que tange saber se a IES realizava práticas ambientais, os entrevistados desconheciam as atividades por parte da instituição. Assim, percebe-se que é preciso intensificar as práticas de EA e melhorar a comunicação dessas ações para que todos conheçam e pratiquem bons modelos de gestão ambiental, buscando parcerias com o poder público e privado, bem como desenvolver projetos de sustentabilidade junto às comunidades.

4. Estudo de caso: a reciclagem no município de Alegre, ES

Desde os anos da década de 1980, observou-se um aumento na geração de resíduos descartáveis e, conseqüentemente, a geração de lixo. A partir dessa época, começaram a se preocupar em cobrar de empresas e outros setores que geravam esses resíduos, a combinação de crescimento econômico e conservação e, ou, preservação do meio ambiente (FONSECA, 2013; SOUZA, 2018). Layargues (2002) destaca a importância da questão do lixo:

A questão do lixo vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade, a ponto de ter-se tornado objeto de proposições técnicas para seu enfrentamento e alvo privilegiado de programas de educação ambiental na escola brasileira.

No processo de reciclagem é aproveitado aquilo que já foi utilizado e teria como destino final o descarte, contribuindo dessa forma para uma menor geração de resíduos lançados ao meio ambiente, trazendo dessa forma benefícios ao planeta. (FONSECA, 2013).

Foi realizada uma entrevista as componentes da Secretaria de Meio Ambiente do município de Alegre, ES (2019), para coletar informações sobre como foi a implantação da reciclagem no município, bem como informações referentes à conscientização da população. Segundo Adriana Mello, membro integrante dessa secretaria:

No ano de 2013 o município assinou com o ministério público o termo de compromisso ambiental que determinava entre outras ações a implantação da coleta seletiva em dois bairros na cidade com posterior ampliação para todo o município. A partir daí foi estabelecido um plano de trabalho que previa a criação da Associação de Catadores e a organização da unidade de triagem de resíduos.

O município celebrou um convênio com a Funasa para aquisição de materiais para a unidade de triagem (esteira, prensa, carrinhos, coletores, caminhão, entre outros), sendo a unidade equipada. Paralelamente, a Associação foi criada e regularizada legalmente com apoio do projeto da ADERES (Agência de Desenvolvimento das Micro e Pequenas Empresas e do Empreendedorismo). Foi responsável em articular, elaborar e implementar políticas para o desenvolvimento dos pequenos negócios que contratou o SINDIMICRO (Instituto para Desenvolvimento do Empreendedorismo do Estado do Espírito Santo), para desenvolver a parte associativa com o público que iria

compor a Associação. Vale ressaltar que esse público se originou da lista de usuários do CAD⁴ único e bolsa família por determinação do Ministério Público.

No período de 2013 a 2016 as ações foram de regularização da associação e algumas ações pontuais de mobilização social e de EA com distribuição de materiais informativos sobre a coleta seletiva apenas nos bairros da Vila Alta e Chácara da Serra (projeto piloto). A renda dos catadores era obtida apenas dos recursos obtidos com a venda de material reciclado: girava em torno de R\$ 300-400,00, a cada dois (2) meses.

No início de 2017, as ações foram ampliadas e construídas um novo plano de ação que se dividiu em duas fases:

1) Infraestrutura: Aquisição de mais 50 coletores, 115 lixeiras de praça; disponibilidade de funcionários para o caminhão e também para a unidade de transbordo; término das obras da unidade de transbordo; cercamento da área das unidades de transbordo e unidade de triagem; contratação da destinação final dos rejeitos; contratação da associação de catadores (repasso mensal de R\$ 6.000,00); contrato da empresa para destinação dos resíduos de saúde.

2) Educação ambiental: criação de uma campanha para os trabalhos (panfletos, marca-página, camisa, imã de geladeira, entre outros).

Outros eventos que contribuíram para a EA realizados na cidade de Alegre foram:

- Realização do Curso do PROCAPE – Programa de Formação dos professores em EA voltada para resíduos sólidos;
- Mobilização social por meio do dia “D” da coleta seletiva realizada na praça pública com panfletos informativos, atividades lúdicas, palestras;
- Visitas a todos os conselhos da cidade para falar sobre o programa;
- Visitas às escolas do município (todas as redes de ensino);
- Execução de projetos nas unidades escolares oriundos dos cursos;
- Palestras em instituições, igrejas, clubes de serviços; e
- Cursos de formação para os funcionários municipais de outras secretarias (Assistência Social e Saúde).

4 O Cadastro Único é um registro que permite ao governo saber quem é e como vivem as famílias de baixa renda no Brasil. Foi criado pelo Governo Federal, mas é operacionalizado e atualizado pelas prefeituras de forma gratuita.

Os resultados já destacados com a intensificação da educação ambiental são:

A) Redução da média de resíduos (rejeitos) destinados para o aterro sanitário:

- Dez/2017 a Mar/2018 – 417,35 t;
- Jun/2018 a Set/2018 – 412,65 t.
 - Redução de 4,7 toneladas.

B) Destinação para a Coleta Seletiva

- Ampliação da média do reaproveitamento dos resíduos secos

- Dez/2017 a Mar/2018 – 10,97 t;
- Jun/2018 a Set/2018 – 11,23 t.
 - Aumento de 0,26 toneladas.

Segundo Adriana Mello, membro dessa secretaria, podem-se destacar outras ações que foram realizadas em Alegre, ES:

- Realização de atividades de EA na ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico)
- Apoio no Desenvolvimento das Associações de Bairros, Produtores Rurais e outros;
- Visitas às comunidades para conhecimento da realidade local;
- Participação no Encontro de Educadores Ambientais (08 e 09 de junho/2017);
- Parceria com o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça/ IEMA;
- Parceria com a SEME (Secretária Municipal de Educação) nas ações de EA;
- Elaboração da Proposta de lei do Programa Municipal de EA;
- PROCAPE – Programa de Capacitação de Professores;
- Apresentação do Plano de Ação para Coleta Seletiva nos Conselhos Municipais;
- Participação em Conselhos: Saúde, Assistência Social, Desenvolvimento Rural, Alimentação Escolar, Educação, FUNDEB;
- Apresentação do Plano de Ação para Coleta Seletiva nas Escolas Municipais: Domingos Bravo Reinoso, Ruth Alice, Professor Lellis, Colégio Inovador, George Abreu Rangel, CEABB e Aquarela;

- Palestras/formação de Educação Ambiental – Temas variados realizados: Tiro de Guerra, Igreja Presbiteriana, IESC, Sirena Rezende, CIEC Jaci Kobbi, Professor Lellis, Agentes de Saúde e Funcionários da Assistência Social;
- Gincana e Feira de Ciências IESC, Dia D Mobilização para a Coleta Seletiva, reciclando conhecimento (evento UFES);
- Visitas de Escolas para Monitoramento dos Projetos.

Recentemente, a Secretaria Executiva de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS), começou a realizar a coleta dos vidros, enviando-os para a ASCOMA – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Alegre (ASCOMA). Em parceria com a empresa Green Ambiental situada em Cariacica/ES, é destinado para o reaproveitamento, transformando em novas embalagens. Ressalta-se a importância dessa iniciativa, visto que todo o vidro recolhido era descartado de forma incorreta em lixão ou aterro sanitário.

Outro ponto relevante, que já está tramitando na câmara de vereadores para aprovação, o projeto que torna lei o Programa Municipal de Educação Ambiental.

5. Educação ambiental como ferramenta didática

A EA tem uma válida e significativa contribuição do sujeito em formação. Segundo Souza et al. (2013), é uma grande ferramenta que na prática tem o poder de despertar a consciência, contribuindo para que a mudança ocorra e que novos hábitos se formem.

A EA foi inserida no currículo escolar como tema transversal, sendo trabalhada de forma interdisciplinar; contudo, segundo Narcizo (2009), na prática esse sistema ainda é falho. Para se formar alunos conscientes, é preciso que os professores estejam estimulados e dispostos ao ato de educar ecologicamente. Portanto, a EA deve avançar além de aplicada apenas por agentes educadores. Esses agentes devem ser abertos para interagir com diferentes temas, havendo sempre um diálogo entre teoria e práticas.

Contudo, a prática pedagógica tradicional permite ao agente educador um tanto de “comodidade”. Acoplada ao tradicionalismo e arcaico de modelo pedagógico, acarreta em um déficit na atuação desses agentes, o que atrapalha este processo.

Um dos fatores influenciadores para isso, citados por Narcizo (2009), é a falta de capacitação dos professores em suas formações universitárias, acarretando em um medo de se expor, sujeitando-se a possíveis críticas, limitando esses agentes a ficarem “presos” à sua sala de aula. É preciso reformular/reestruturar/quebrar o sistema, para promover um novo modelo pedagógico.

Para isso Gadotti (2009) afirma:

Estou convencido de que a sustentabilidade é um conceito poderoso, uma oportunidade para que a educação renove seus velhos sistemas, fundados em princípios e valores competitivos. Introduzir uma cultura de sustentabilidade e da paz nas comunidades escolares é essencial para que elas sejam mais cooperativas e menos competitivas. Nesse sentido, a Ecopedagogia, a Pedagogia da Terra, a Pedagogia da Sustentabilidade, a Educação Ambiental e a Educação para Cidadania Planetária podem dar uma grande contribuição.

Para se alcançar proporções maiores e futuras, como uma sociedade sustentável, é necessário que se propicie o desenvolvimento sustentável. Para isso, faz-se fundamental que ocorram mudanças educacionais, que acarretem uma mudança na pedagogia (Ecopedagogia). Há de ser gerado por uma mudança “curricular”, composto por agentes ecoeducadores, que educarão alunos, por intermédio de uma EA transformadora. Serão formados sujeitos ecológicos, gerando um ciclo, atingindo todas as faixas etárias, classes, democratizando o sistema. Sendo assim, a EA precisa ser vista e aplicada de forma holística e sistêmica, como certa culturalidade para que seja perdurável às próximas gerações.

➤ **R's**

Os resíduos gerados no Brasil, milhões de toneladas anuais, por diversos motivos que vão desde os sociais aos políticos, não são destinados corretamente. Na perspectiva de mitigar os impactos ambientais, a política dos 3R's foi adotada na Conferência da Terra no Rio de Janeiro em 1992, com o conceito de Reduzir, Reutilizar e Reaplicar. Pouco tempo depois, esta política foi

ampliada, passando então a se denominar os 5R' da Sustentabilidade (SILVA et al., 2017). Esta política é muito utilizada por pessoas, bem como por empresas. Para isso, os conceitos compreendem-se em:

- **Repensar:** ato de refletir sobre os processos da cadeia de produção por completa - desde a compra e produção, ao descarte final do produto.
- **Recusar:** consiste em se perguntar se há necessidade de se comprar o produto, considerando se o mesmo é essencial.
- **Reduzir:** é o princípio responsável pela redução da criação do lixo. Como exemplo, adquirindo *refis*, dar preferências por embalagens retornáveis, sustentáveis e até mesmo, biodegradáveis.
- **Reutilizar:** se expressa em dar utilidade aos produtos que seriam descartados, ampliando sua vida útil.
- **Reciclar:** é o ato de transformar algo velho em novo, mas com as mesmas características.

A política dos R's torna-se uma ferramenta significativa para o agente educador ambiental. Pode ser trabalhada com os alunos desde o público infantil, infanto-juvenil e juvenil, ao adulto, seja em ambiente escolar e, ou, externamente. Com diversas possibilidades de temas a serem abordados, como o destino do lixo, a coleta seletiva, a compostagem, a economia circular, entre outros, confere ao educador uma gama de possibilidades de trabalho.

Práticas, oficinas, vídeo-aulas, vivências, palestras, dinâmica de grupos, enriquecem e resultam em grandes aulas estimuladoras para conscientização do indivíduo, trazendo valores, sensibilização, novos indivíduos responsáveis por seus resíduos gerados, tendo como propósito comum, diminuir seus impactos no meio ambiente (SOUZA et al., 2013).

6. Considerações finais

Há o risco palpável de autodestruição da vida humana no Planeta Terra. A sociedade globalizada e alienada insiste em seguir explorando a natureza e a força de trabalho da maioria subalterna. Parece evidente que não é uma boa ideia insistir na dupla exploração sociedade-natureza para manter padrões injustos e suicidas de produção, consumo, desperdício e acumulação de capital.

Por ser algo tão óbvio, poucos levam em consideração a tolice generalizada e a possibilidade concreta de irmos a ser um episódio passageiro na história biogeológica da Terra. Nesse sentido, a contribuição da EA é extremamente oportuna e pertinente. Há aqui um paradoxo agradável que não pode ser ignorado - a partir das reflexões vistas sobre a EA, a humanidade ainda caminha devagar quando o assunto é sustentabilidade e qualidade de vida: há muito que se avançar. A visão do homem como parte integrante do meio ambiente, e que sofrerá com as consequências dos seus atos, ainda não é assimilada por toda a sociedade.

Nas instituições de ensino, o papel de destaque assumido pelas IES no processo de desenvolvimento tecnológico, na preparação de estudantes e fornecimento de informações e conhecimento, pode e deve ser utilizado também para construir o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável e justa. Para que isso aconteça, entretanto, torna-se indispensável que essas organizações comecem a incorporar os princípios e práticas sustentáveis: seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, seja para tomar decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento e operações ou atividades comuns em suas áreas físicas.

Ao nível institucional, como no caso das prefeituras, associações e escolas municipais, é preciso investir mais em técnicas de EA, visto que esse é o primeiro passo para a conscientização: permitirão que se atinjam um número maior de pessoas, não apenas no município de Alegre, mas de uma forma global - um grande desafio atual para se mitigar os impactos ambientais.

Os resultados positivos a serem colhidos no município de Alegre/ES com o trabalho de reciclagem e EA é a formação de novos sujeitos, com novas posturas e hábitos conscientes. Outro impacto valioso é o econômico, trazendo oportunidade de trabalho e geração de renda para as pessoas/famílias envolvidas. No âmbito ambiental, este trabalho vem proporcionando uma valiosa redução de resíduo que seria destinado ao "lixão", ocasionando menos impacto ambiental.

Referente ao município de Alegre, com os três pilares da sustentabilidade atendida, social, ambiental e econômica, comprometem-se e fortalecem-se o pacto com a sustentabilidade.

7. Referências bibliográficas

BORGES. L. A. C.; REZENDE J. L. P.; PEREIRA J. A. A. **Evolução da legislação ambiental no Brasil**. nº 3. 2009. Disponível em: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/1146/0>. Acesso em: 30 nov. 2018.

BORTOLON, B; MENDES, M. S. S. A importância da Educação Ambiental para o alcance da sustentabilidade. **Revista eletrônica de Iniciação Científica, UNIVALI**. v. 5, n. 1, p. 118-136, 2014. Disponível em: <https://www.univali.br/graduacao/direito-itajai/publicacoes/revista-de-iniciacao-cientifica-ricc/edicoes/lists/artigos/attachments/984/arquivo%206.pdf>. Acesso em: 03 maio 2022.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo, SP: Editora Gaia, 2010. ed.1. 327p.

CARVALHO, I. C. M. **Sujeito Ecológico**: a dimensão subjetiva da ecologia. Disponível em:

<https://aedmoodle.ufpa.br>. Acesso em: 29 abr. 2022.

CARVALHO, S. L.; SOUZA, M. N.; FERRARI, J. L.; MEIRA, A. C. H. Classificação e normas de segurança para a prática de educação ambiental na trilha interpretativa do arroz, Sítio Jaqueira Agroecologia - Alegre, ES. **Nucleus** (Ituverava), v.18, p. 477-489, 2021. DOI: 10.3738/1982.2278.3894.

CASCINO. F. **Educação ambiental princípios, história e formação de professores**. São Paulo-SP: Editora SENAC, Nº. 1999. Disponível em: http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/6660.pdf . Acesso em: 04 maio 2022.

DIAS, G. F. **Educação ambiental, princípios e práticas**. Editora São Paulo-SP: Gaia Ltda. n.51. Ed. 6ª. 1992.

FERNANDES, B. M. **Brasil: 500 anos de luta pela terra**. n. 02. 1999. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Bernardo_Fernandes/publication/265995351_Brasil_500_anos_de_luta_pela_terra_1/links/546e2530cf29806ec2e8cf6.pdf.

Acesso em: 26 nov. 2018.

FONSECA, L. H. Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental. **Revista Científica**. Semana Acadêmica. Fortaleza, n. 36, 2013. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/reciclagem-o-primeiro-passo-para-preservacao-ambiental>. Acesso em: 30 nov. 2018.

GADOTII, M. **Ecopedagogia, Pedagogia da Terra, Pedagogia da Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para a Cidadania Planetária**. Conceitos e expressões diferentes e interconectados por um projeto em comum. Acervo Paulo Freire. n. 1, p. 5, 2009. Disponível em:

<http://acervo.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/3397/1/FPFPTPF010420.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra: Ecopedagogia e Educação Sustentável*. **CLACSO**, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. p. 1-53. 2001. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20101010031842/4gadotti.pdf>. Acesso em: 29 abr.2022.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. n. 118, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cp/n118/16834.pdf> Acesso em: 02 jul. 2018.

LAYARGUES, P. **O cinismo da reciclagem**: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. n. 179-220. 2002. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/613685/mod_resource/content/1/LAYRARGUES_2002_O_cinismo_da_reciclagem.pdf. Acesso em: 30 nov. 2018.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise de se trabalhar a importância ambiental nas escolas. **Revista eletrônica Mestr. Educação Ambiental FURG-RS**. ISSN 1517-1256, v. 22. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/remea.v22i0.2807>. Acesso em: 04 maio 2022.

MAGALHÃES, J. P. **A evolução do direito ambiental no Brasil**. São Paulo, SP: J. Oliveira, 2002.

MCCORMICK, J. **Rumo ao paraíso**: A história do movimento ambientalista. 1ª ed. Rio de Janeiro-RJ: Relume-Dumará, 1992. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/55372947/McCORMICK-John-Rumo-ao-Paraiso-A-historia-dos-movimentos-ambientais>. Acesso em: 22 nov. 2018.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Educação Ambiental**. Curso básico a distância - questões ambientais: conceito, história, problemas e alternativas. 1ª ed., v. 4. Brasília- DF. MMA, 2000.

PEREIRA, E. M. Meio ambiente e ditadura no Brasil: a luta contra a celulose Borregaard (1972-75). **Revista de Historia Iberoamericana**, Madrid, España, v. 7, n. 2, p. 147-166, 2014.

REIGOTA, M. **A Educação ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza**. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v36n2/a08v36n2> > Acesso em: 02 jul. 2018.

REIGOTA, M. **O que é a educação ambiental**. 1ª ed. Tatuapé- SP: Editora Hedra Ltda, 2017. n. 71 Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/51483807/o-que-e-educacao-ambiental-reigota> . Acesso em: 20 nov. 2018.

SCHETTINO, L. F. **Educação e gestão ambiental**: caminho da sustentabilidade no cotidiano da universidade. 1. ed. Edição do autor. Vitória, Espírito Santo, 2019. 292 p.

SILVA, E. A; OLIVEIRA, C. A. M; CUNHA, R. R. C. A; SOARES, R. V. S; TEXEIRA, V. D; GUENTHER, M. Educação Ambiental voltada para a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos no ambiente escolar: um estudo de caso no ensino fundamental em Recife (PE). **REVBEA**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 412-423, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2014.v9.1850>. Acesso em: 04 maio 2022.

SILVA, S; FERREIRA, E; ROESLER, C; BORELLA, D; GELATTI, E; BOELTER, F. **Os 5 R's da sustentabilidade**. V Seminário de jovens pesquisadores em economia e desenvolvimento. Universidade Federal de Santa Maria. 2-16, 2017.

SOUZA, G. S; MACHADO, P. B; REIS, V. R; SANTOS, A. S; DIAS, V. B. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **REVBEA**. Rio Grande. v. 8, n. 2, p. 118-130, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2013.v8.1792>. Acesso em: 04 maio 2022.

SOUZA, M. N. Avaliação de impactos ambientais: definições, glossário e conceitos. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. Vol. III. – Canoas, RS: Mérida Publishers. p. 36-71. 2022. <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-84548-04-6.c1>.

SOUZA, M. N. Degradação Antrópica e Procedimentos de Recuperação Ambiental. Balti, Moldova, Europe: Novas Edições Acadêmicas, 2018, v.1000. 376 p.

SOUZA, M. N. Métodos para a identificação e avaliação de efeitos e impactos ambientais. In: SOUZA, M. N. (Org.) **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. Vol. II. Canoas: Mérida Publishers Ltda. 2021. p. 37-115. <https://doi.org/10.4322/mp.978-65-994457-2-9.c2>

SOUZA, M. N. Recuperação ambiental ou recuperação de áreas degradadas: conceitos e procedimentos. p. 11-57. In: SOUZA, M. N. **Tópicos em recuperação de áreas degradadas**. VOL. I. CANOAS: Mérida Publishers, 2021b.133 p.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO DE ALEGRE-ES. Informações pessoais. 2019.

SIQUEIRA, J. D. P. **A legislação florestal brasileira e o desenvolvimento sustentado**. In: **congresso florestal pan-americano**. 1ª ed. Curitiba, PR: 1993.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Educação ambiental**: natureza, razão e história. Campinas: Autores Associados, n. 170. 2004 (Coleção Educação contemporânea). Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/cea/cea/Marilia_Reis_Toizoni.pdf. Acesso em: 23 nov. 2018.

Autores

Tamyres Sanglard da Fonseca, Marina Jordem Almança Possatti, Silvia Aline Bérghamo Xavier, Clarissa Alves de Novaes, Maurício Novaes Souza*

Professor do Instituto Federal do Espírito Santo e do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia do Campus de Alegre - Caixa Postal 47, CEP: 29500-000, Alegre-ES.

* Autor para correspondência: mauricios.novaes@ifes.edu.br