



Ponto de entrega voluntária como coleta seletiva: Educação ambiental, ecologia profunda e (BIO)ética para todos os seres

Danilo Júnior Teixeira Severino

E-mail: danilojts@hotmail.com

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/0651984883250852>

Valter Gomes

E-mail: valtervieira@ufv.br

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/6585114710479723>

Oswaldo Jesus Rodrigues da Motta

E-mail: oswaldo.motta@ufv.br

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/7527629331795990>

Amanda Gomes

E-mail: amandaggomes0@gmail.com

ORCID: <http://lattes.cnpq.br/2825154702262893>

Gabriela Gomes

E-mail: gabrielaaggomes@gmail.com

Daniela Gomes

Lucia Helena Gomes

Roberto Silva Barbosa

Erick Vitor Souza

RESUMO

Os resíduos sólidos surgiram em paralelo com a evolução dos seres humanos, e são provenientes dos avanços culturais, sociais, da economia e da tecnologia. O Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos (PEV) é um local onde a comunidade pode descartar os resíduos que podem ser reciclados. Nesse local o veículo de coleta pode fazer a seleção do material e esses resíduos podem ser enviados para catadores de materiais recicláveis. Objetiva-se no presente artigo demonstrar a aplicabilidade do ponto de entrega voluntária como um tipo de coleta seletiva, além de apresentar as principais dificuldades de se implementar este tipo de coleta. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, elaborada a partir da seguinte pergunta norteadora: O ponto de entrega voluntária é um meio eficaz de se fazer a coleta seletiva? Após a leitura dos títulos e dos resumos dos artigos, foram selecionados sete artigos para a elaboração do manuscrito, cujos conteúdos foram analisados à luz dos conceitos de (i) educação ambiental, (ii) ecologia profunda e (iii) (bio)ética para todos os seres. Para que o Ponto de Entrega Voluntária seja efetivo em sua função de coleta seletiva se faz necessário levar em conta a distância percorrida - antes de sua implementação, o investimento em educação ambiental, sustentabilidade e conscientização da comunidade, o que pode ser analisado em termos ético-políticos para todos os seres, dentro da inquietude e desafio para construção do debate das relações homem-natureza.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Sustentabilidade.



1 INTRODUÇÃO

Os seres humanos, de uma perspectiva histórica, quando nômades, produziam lixo orgânico, rico em micronutrientes, o qual era usado, posteriormente, como adubo. Contudo, quando se tornaram sedentários e passaram a morar em locais fixos, os homens e as mulheres começaram a produzir resíduos que se acumularam – e prejudicaram – o meio ambiente. Dessa forma, é coerente afirmar que os resíduos sólidos surgiram em paralelo à evolução dos seres humanos e são provenientes dos avanços culturais e sociais, além da economia e da tecnologia (FRIEDE et al., 2019).

A crescente preocupação com a preservação dos recursos naturais e com a questão de saúde pública, associada aos resíduos sólidos, indica que políticas públicas para tratar desses assuntos compreendem demandas progressivas da sociedade (BRASIL, 2012). Nesse sentido, submetendo a problemática ambiental ao papel desempenhado pela Educação, convém ressaltar que a questão central da crise está vinculada à esfera da Ecologia, a qual do ponto de vista da Bioética pode ser alterada a partir de uma mudança ético-política e cultural urgente, a qual poderá redundar em formas alternativas e sustentáveis de desenvolvimento (BRAGA LOVATTO et al., 2011).

Considerando esse contexto, o Estado brasileiro instituiu a Lei 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual discorre sobre as diretrizes e ações adequadas para a gestão integrada e gerenciamento correto dos resíduos. Anteriormente à Lei Nacional, em Minas Gerais, a Lei nº 18.031/2009 estabeleceu normas e diretrizes sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, saneamento básico, saúde, desenvolvimento econômico, desenvolvimento urbano e promoção da inclusão social.

Nos termos da Lei 12.305/2010, estão sujeitas à sua observância as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos, e as que desenvolvem ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Os objetivos dessa política estão definidos no artigo 7º da referida Lei com destaque para: proteção da saúde pública e qualidade ambiental com controle e gestão dos rejeitos, estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, incentivo a indústria de reciclagem, gestão integrada de resíduos sólidos, dentre outros. A devida efetivação da PNRS pode ser pensada em termos de referenciais teóricos que poderão ser úteis para a plena execução dos seus pressupostos, na medida em que poderá tornar clara sua importância para a coletividade. Destacam-se, nesta esfera: (i) Educação Ambiental, (ii) a Ecologia profunda e (iii) a (Bio)ética para todos os seres.

Para Silva (2007), a educação ambiental apresenta definições conservadora, pragmática e crítica, em que a primeira é centrada no indivíduo e tem como característica principal a proteção da natureza de forma intocada, sem interação com o ser humano. A pragmática busca solução para os problemas ambientais de



forma focada e norteada por normas a serem seguidas; e a educação ambiental crítica questiona o modelo econômico vigente e propõe uma leitura complexa e dinâmica da relação homem-natureza fortalecendo a sociedade na busca coletiva de transformações sociais, apoiando-se na prática em que o pensamento crítico e a práxis norteiam as ações em função dos problemas apresentados.

A ecologia é um dos saberes que tem contribuído consistentemente para os debates sociais, éticos, políticos e econômicos nas sociedades laicas e plurais contemporâneas (BOFF, 2002; SIQUEIRA-BATISTA et al., 2007). Nesse sentido, conforme Goldim (2005), no âmbito da Ecologia Profunda, proposta pelo filósofo Arne Naess, incluído na tradição de pensamento ecológico-filosófico de Henry David Thoreau, proposto em Walden, e de Aldo Leopold, na sua *Ética da Terra*, como alternativa ao modelo hegemônico de pensar o homem como centro da natureza, os seres humanos não podem ser visualizados à parte da natureza.

A bioética é uma ciência “que tem como objetivos indicar os limites e as finalidades da intervenção do homem sobre a vida, identificar os valores de referência racionalmente proponíveis, denunciar os riscos das possíveis aplicações” (LEONE; PRIVITERA; CUNHA, 2001, p. 2), organizada em termos de múltiplas correntes teóricas (REICH, 1995, p. XXI), enfatizando-se no presente contexto a (Bio)ética para todos os seres, a qual articula conceitos centrais como [quididade], totalidade, interdependência e compaixão laica, em prol da inclusão de todos os seres no âmbito da consideração ética (SIQUEIRA-BATISTA, 2020).

Diante deste cenário, a seguinte questão é levantada para reflexão: o Ponto de Entrega Voluntária (PEV) é eficaz para a coleta seletiva? Dessa forma, propõe-se uma revisão da literatura sobre este tema, o PEV, de modo articulado à reflexão baseada nos referenciais teóricos da Educação ambiental, da Ecologia profunda e da (Bio)ética para todos os seres, a fim de identificar as potencialidades e as limitações desta estratégia para as comunidades.

2 MÉTODOS

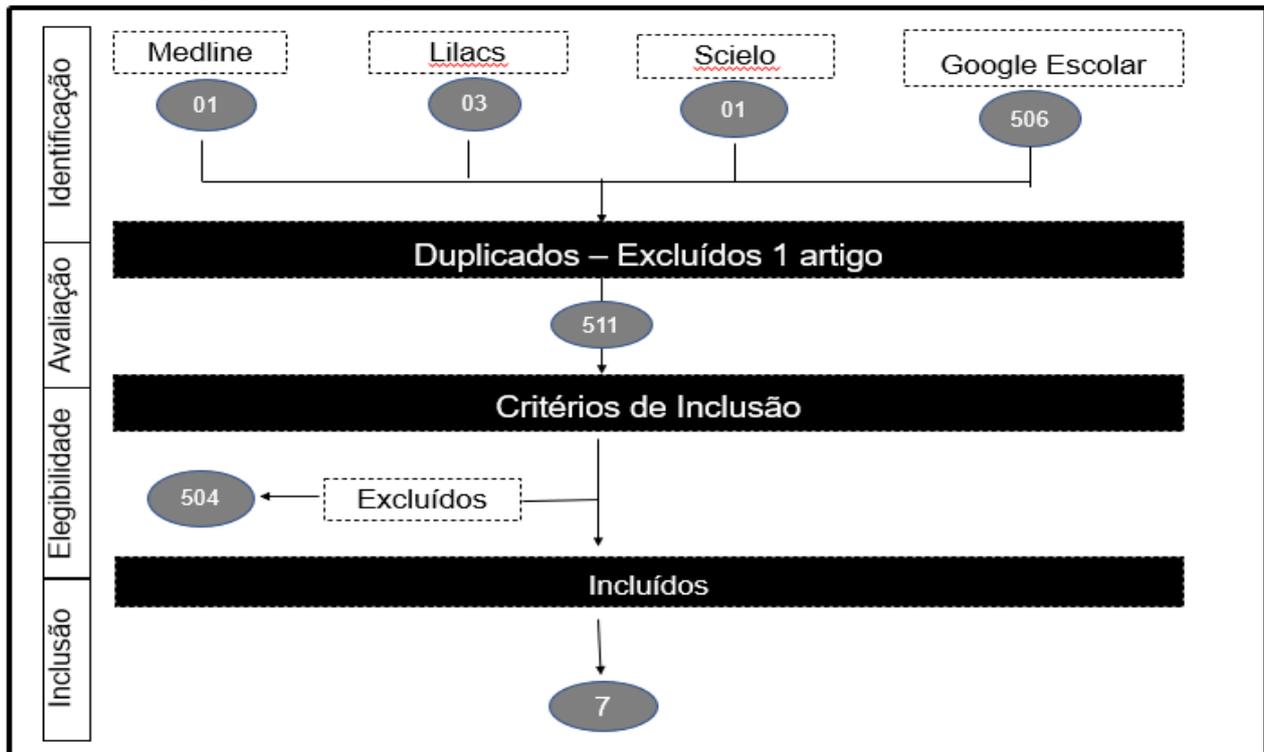
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que teve como pergunta norteadora: o ponto de entrega voluntária é um meio eficaz de se fazer a coleta seletiva? Os conteúdos utilizados foram analisados à luz da Ecologia Profunda e da Bioética. A partir de então utilizaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS – site: <https://decs.bvsalud.org/>) combinados com estratégia de busca, assunto principal: Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Sustentabilidade.

Para o atendimento dos objetivos, foram selecionados artigos nas bases de dados

Scientific Electronic Library Online (SciELO – www.scielo.org) e Google Scholar (<https://scholar.google.com.br>) durante o período de 1º de janeiro de 2018 a 30 de junho de 2021. A busca eletrônica resultou em 511 trabalhos: 01 Medline, 03 Lilacs, 01 Scielo, 506 Google Escolar (Figura 1). Nenhum estudo adicional foi identificado na pesquisa da literatura cinza ou por meio da triagem das listas

de referência dos estudos incluídos. Após a exclusão dos estudos duplicados, os títulos e resumos de 504 registros foram triados, resultando em 07 estudos que atenderam aos critérios de inclusão.

Figura 1. Metodologia de busca dos trabalhos selecionados pela revisão bibliográfica.



Fonte: elaborada pelos autores, 2022.

Como critérios de inclusão foram considerados os artigos originais, resumos expandidos, estudos de caso e trabalhos de conclusão de curso, no idioma português, de acesso gratuito e com textos completos. Estudos que não se enquadraram nos critérios de inclusão, duplicados ou divergentes da temática proposta foram excluídos. Foram encontrados um total de 511 artigos e após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, foram selecionados sete ($n = 7$) manuscritos para o fichamento e utilização no presente manuscrito (Figura 1 e Tabela 1).



Tabela 1. Relação dos trabalhos selecionados pela revisão bibliográfica.

TÍTULO	AUTOR (ANO)	MÉTODO DE PESQUISA	PROBLEMA ABORDADO	CONCLUSÃO
Localização de pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis: estudo de caso no município de Maringá (2020)	CALLEFI <i>et al.</i> (2020)	Aplicação do modelo de p-medianas	Análise da localização de um PEV de resíduo reciclável.	O método se mostrou eficaz para selecionar o Ponto Entrega Voluntária. Pode ser revisto para considerar mais pontos de coleta.
Resíduos sólidos e cooperativas de reciclagem: a Arquitetura como promotora social e ambiental	VANSETTO; GHISI (2019)	Pesquisa bibliográfica e estudo de caso	Proposta de uma arquitetura que vise à questão social e ambiental, qualidade de vida	Cooperativas e Política Nacional de Resíduos Sólidos são soluções com o intuito de mudar a percepção da sociedade
Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis	PAPA; SILVA; SANTANA (2019)	Entrevistas, revisão bibliográfica e levantamento de dados técnicos	Análise para minimizar incidência do vandalismo.	Conhecimento sobre coleta seletiva e participação da sociedade são essenciais.
A ineficiência de uma política de educação ambiental na implementação de ponto de entrega voluntária	MELLO <i>et al.</i> (2019)	Estudo de campo	A importância da Educação Ambiental para a implantação e funcionamento de projeto de coleta seletiva	Insucesso; destaque para o custo-benefício prejudicial aos cofres públicos
Coleta seletiva e educação ambiental: reciclar valores e reduzir o lixo	FRIEDE <i>et al.</i> , (2019)	Metodologia da Problematização, embasada no Método do Arco	Descarte inapropriado dos resíduos sólidos	Importância da preservação do meio ambiente para o benefício da coletividade
Projeto piloto de ponto de entrega voluntária de material reciclável em bairro do município de Poços de Caldas-MG	TURCI <i>et al.</i> , (2019)	Coleta de dados e análise utilizando o teste estatístico, o Teste-t bicaudal para amostras com diferentes variâncias	Desenvolvimento de melhorias na logística para coleta seletiva, educação ambiental	Necessidade de educação ambiental para mudar o hábito das pessoas.
Cadeia reversa do óleo de cozinha residual: o papel do Ponto de Entrega Voluntária	ANTUNES (2018)	Pesquisa bibliográfica e estudo de caso	O papel do PEV	O Ponto de Entrega Voluntária conecta o consumidor à cadeia reversa. Papel estratégico na cadeia produtiva de aproveitamento do óleo de cozinha residual.

Fonte: elaborada pelos autores, 2022.



A seguir serão apresentados e discutidos – à luz da (i) Educação Ambiental, (ii) da Ecologia profunda e (iii) da (Bio)ética para todos os seres – os principais dados obtidos na busca bibliográfica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta seletiva, para os efeitos da Lei, é caracterizada como o recolhimento diferenciado dos resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reutilização, reciclagem, compostagem, tratamento ou destinação final adequada. A participação da população na coleta seletiva, isto posto, depende de alguns fatores, entre os quais: localização e distância das residências as quais o PEV pretende atender. Cerca de 54 % dos municípios brasileiros apresentam um PEV, e a presença desses pontos vislumbra incentivar, a população daquela área, a fazer a separação dos resíduos gerados (CALLEFI et al., 2020).

O estudo elaborado por Turci e colaboradores (2019) mostrou a eficiência do PEV, na primeira fase de implantação, em um bairro da cidade de Poços de Caldas, Minas Gerais. Após a inauguração, o tempo destinado à coleta diminuiu 70%, reduzindo o consumo de combustível dos veículos usados no transporte dos resíduos; além disso os dados apontaram também para o favorecimento dos catadores, que precisavam percorrer distâncias menores para a coleta, com redução de 40,4% do trajeto percorrido. Deve ser destacado que segundo o Ministério do Meio Ambiente (2020), uma pessoa produz em média 1,04kg de resíduos por dia. Um levantamento realizado em 2015 mostrou que 40% dos municípios brasileiros apresentavam aterros sanitários: 60% deles destinavam seus resíduos para lixões e aterros controlados e somente 23,7% dos municípios realizavam a coleta seletiva (BRASIL, 2014).

No caso da operação, coleta e manuseio dos resíduos sólidos recicláveis, a Lei incentiva a parceria ou a contratação formal das organizações de catadores existentes no Município, com vistas ao atendimento de suas diretrizes que responderão pelo adequado armazenamento e gerenciamento dos resíduos até que ocorra a sua entrega, efetiva, ao gerador responsável. Neste caso, o poder público municipal poderá instituir formas de ressarcimento pela prestação efetiva dos serviços públicos de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, contexto no qual é importante ressaltar o impacto do Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos Sólidos (PEV).

A responsabilidade da gestão dos resíduos sólidos, para Vansetto e Ghisi (2019), dever ser compartilhada pelo Poder Público, firmas, comunidade e catadores, sobretudo aqueles que estão inseridos e organizados em cooperativas; enfatizando a importância da participação de todas as entidades relacionadas nas questões ambientais e sociais. Nesse cenário despontou o modelo das coletas seletivas, projeto, gerido pelos municípios e encorajado pelos estados e pela Federação, que visa organizar o destino adequado dos resíduos sólidos.



Como um dos instrumentos da Política Nacional, nos termos da Lei, define-se o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Para a elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, está previsto acesso a recursos da União desde que sejam atendidos os parâmetros previstos no artigo 18 da Lei e, estabelecidas em regulamento, as normas complementares sobre o acesso e utilização destes recursos. Acerca da aplicabilidade do PEV, conforme Antunes (2018), destaca-se sua grande importância como veículo de informação para uma comunidade, considerando sua relevância na disseminação de conhecimentos acerca da educação ambiental através da sensibilização do cidadão.

Além dos aspectos operacionais e políticos, os dados obtidos podem ser analisados de uma perspectiva teórica, conforme já comentado, a partir da utilização dos três referenciais já anunciados: Educação ambiental, Ecologia profunda e (Bio)ética para todos os seres.

A Educação ambiental tem como pressupostos a formação para a vitalidade, para a coragem, para a sensibilidade, para a inteligência e para a liberdade política. Com efeito, e considerando a educação como um dos pilares para a construção de uma nova relação da sociedade com o meio ambiente, merecem destaque as discussões desenvolvidas no livro “Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável”, como se lê no trecho:

O desequilíbrio dos ecossistemas reflete um desequilíbrio anterior da mente, tornando-o uma questão fundamental nas instituições voltadas para o aperfeiçoamento da mente. Em outras palavras, a crise ecológica é, em todos os sentidos, uma crise de educação (SIQUEIRA-BATISTA; RÔÇAS, 2009, p. 124).

Toda vez que se faz uma ação em termos da Educação ambiental, numa tentativa de educar, mudar hábitos, adquirir conhecimento e assim buscar mudança de comportamento, pretende-se promover a melhoria da condição sanitária da população. Para Leme (2005):

(...) a aprendizagem humana pode ser concebida em vários níveis de análise, seja como mudança de comportamento, aquisição de informação, representação ou conhecimento, cuja complexidade requer a explicitação dos anteriores em um novo nível hierárquico (LEME, 2005, p. 233).

A elaboração de estratégias educativas sobre saúde ambiental, de acordo com Beserra e colaboradores (2010), depende de uma discussão prévia sobre o desequilíbrio ambiental, na busca pelo conhecimento da realidade, para que assim seja possível interferir de maneira eficaz, com vistas à proteção e à promoção da saúde, de forma integral, nas comunidades. Além disso, a discussão sobre educação ambiental visa capacitar a sociedade para realizar ações saudáveis no que se refere ao meio ambiente, despertando com isso uma consciência em termos da Ecologia profunda e da (Bio)ética para todos os seres.



Considera-se que toda educação é, na verdade, uma educação ambiental processada através da sensibilização do cidadão, capaz de contribuir, uma vez que educa, para melhoria da condição de saúde da comunidade. Deste modo conectando o meio ambiente e as ações humanas – as quais impõem relevantes questões bioéticas – emerge a ecologia, conceituada por Haeckel, em 1870, como um “[...] corpo de conhecimentos referente à economia da natureza, a qual compreende o estudo de todas as inter-relações complexas denominadas por Darwin como as condições de luta pela existência” (HAECKEL, 1870, p. 12). Ao longo dos séculos XX (segunda metade) e XXI, a ecologia – compreendida como o estudo das relações entre o ambiente natural e os seres vivos, considerando os aspectos físicos, químicos e biológicos nesse processo de entendimento e de inter-relações (RICKLEFS, 2003) – tem alcançado importante espaço nas discussões acadêmicas atinentes a diferentes áreas do conhecimento como economia, política, educação e saúde. Deve ser destacada, neste contexto, a Ecologia profunda, a qual é capaz de transcender a racionalidade humana na origem limitada, determinista, autossuficiente e manipuladora de sua concepção. O reconhecimento do homem como controlador da natureza, a partir da razão, dá lugar à fragilidade humana subtraída das demais formas de vida e não vida. Conforme assinala Capra (2006), a filosofia ocidental sempre concebeu a capacidade de raciocinar como uma característica exclusivamente humana que nos distinguiria de todos os animais.

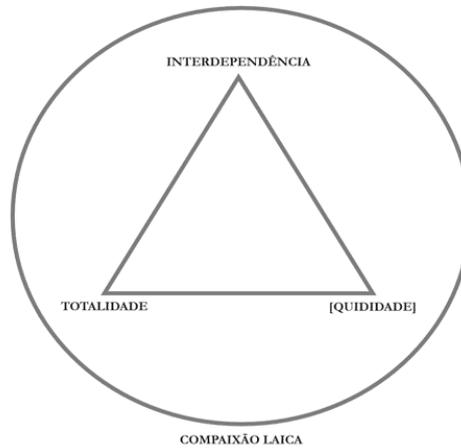
Ao se realizar um comparativo entre a visão de mundo hegemônica e a Ecologia profunda (Quadro 1), e então, a partir dessas visões, salienta-se alguns aspectos em cada polo deste cenário. Observa-se: neste trecho em que discutisse princípios da visão de mundo hegemônica: domínio da natureza, ambiente natural como recurso para os seres humanos, seres humanos são superiores aos demais seres vivos, crença em amplas reservas de recursos, consumismo. Deste modo, para Capra:

[...] a ecologia profunda não separa seres humanos — ou qualquer outra coisa — do meio ambiente natural. Ela vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que são fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida (CAPRA, 2001, p. 127).

A composição sumarizada na Ecologia profunda se articula, de modo um pouco mais acabado, à proposta de uma (Bio)ética para todos os seres (Figura 2), corrente em processo de construção e que tem como os conceitos de [quididade], totalidade, interdependência e compaixão laica (SIQUEIRA-BATISTA, 2020). O reconhecimento de que a (bio)ética (1) tem por vocação o “estudo sistemático das dimensões morais – incluindo visão moral, decisões, conduta e políticas – das ciências da vida e atenção à saúde, utilizando uma variedade de metodologias éticas em um cenário interdisciplinar” (REICH, 1995, p. 262) e de que (2) funciona na “lógica do pluralismo, como um instrumento para a negociação pacífica das

instituições morais” (ENGELHARDT, 1991, p. 19) assinala a importância da disciplina em termos da formulação e da resolução de problemas (SIQUEIRA-BATISTA; GOMES; MOTTA, 2021).

Figura 2. (Bio)ética para todos os seres, a qual inclui as ideias de [quididade], totalidade, interdependência e compaixão laica. Original de R. Siqueira-Batista (2020).



As diferentes caracterizações da Ecologia profunda e do seu papel torna perceptível sua grande potencialidade para o entendimento das ações do homem sobre o meio ambiente, como no Quadro 1.

Quadro 1. Comparação entre a visão de mundo hegemônica e a ecologia profunda.

VISÃO DE MUNDO HEGEMÔNICA	ECOLOGIA PROFUNDA
Domínio da Natureza	Harmonia com a Natureza
Ambiente natural como recurso para os seres humanos	Toda a Natureza tem valor intrínseco
Seres humanos são superiores aos demais seres vivos	Igualdade entre as diferentes espécies
Crescimento econômico e material como base para o crescimento humano	Objetivos materiais a serviço de objetivos maiores de autorrealização
Crença em amplas reservas de recursos	Planeta tem recursos limitados
Progresso e soluções baseados em alta tecnologia	Tecnologia apropriada e ciência não dominante
Consumismo	Fazendo com o necessário e reciclando
Comunidade nacional centralizada	Biorregiões e reconhecimento de tradições das minorias

Fonte: Goldim (2005).

A construção do diálogo entre as disciplinas com interseções no campo da saúde pública evidenciando o determinante papel do meio ambiente nos processos saúde-doença de diferentes seres vivos, entre os quais inclui-se a espécie humana. Segundo Jacobi (2003), a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a responsabilização dos indivíduos tornou-se objetivo essencial para promover o desenvolvimento sustentável, condição necessária para modificar o quadro de crescente degradação socioambiental.



Quadro 2. Interseções entre a ética para todos os seres e a ecologia profunda.

Ecologia profunda	Ética para todos os seres
Harmonia com a Natureza	Interdependência
Toda a Natureza tem valor intrínseco	Totalidade, [quididade] e compaixão laica
Igualdade entre as diferentes espécies	Totalidade, [quididade]
Planeta tem recursos limitados	Interdependência e compaixão laica
Tecnologia apropriada e ciência não dominante	Interdependência
Fazendo o necessário e reciclando	Interdependência e compaixão laica
Biorregiões e reconhecimento de tradições das minorias	Interdependência e compaixão laica

Fonte: Adaptado de Siqueira-Batista (2009).

A instalação de um PEV, segundo Callefi e colaboradores (2020), deve considerar a distância e o tempo que o cidadão necessita para entregar os resíduos, uma vez que, dependendo desses fatores, essa implementação pode gerar custos aos moradores, e, assim, constituir um obstáculo. De acordo com Mello e colaboradores (2019), para que se consiga o sucesso na construção de um PEV é necessário, antes, investir em educação ambiental, haja vista que a não sensibilização da população sobre o projeto de um PEV pode culminar em gastos elevados e pouco eficazes.

Um dos problemas éticos descritos foi o vandalismo que foi dividido em três grupos: 1- Ataques graves: quando o equipamento sofre perda total e não é possível realizar sua recuperação (exemplo: queima total); 2- Ataques médios: quando o equipamento sofre ataques reversíveis (exemplo: elevação da estrutura para retirada de resíduos por catadores informais, retirada de peças, quebra da placa de informações); 3- Ataques leves: quando o equipamento sofre pequenos danos visuais (subtração de adesivo, riscos nos equipamentos). Segundo Papa, Silva e Santana, 2019, o vandalismo é reconhecido como dificultador para o sucesso da coleta seletiva por meio de um PEV, uma vez que redundam em aumento dos gastos para manutenção desses pontos. Todavia, o investimento em educação ambiental pode tornar a comunidade mais ativa na coleta seletiva, o que é fundamental para reduzir os prejuízos decorrentes do vandalismo, que prejudicam este tipo de coleta. Conforme Araújo (2007), o processo educativo proposto pela educação ambiental objetiva a formação de sujeitos capazes de compreender o mundo e agir de forma crítica e consciente.

Toda estratégia utilizada para mobilizar a comunidade em posturas educativas –em termos da política social e ação comunitária, na dependência do engajamento dos usuários, no exercício de controle social – constitui um vigoroso instrumento dos contribuintes para a melhoria e qualificação do gasto público em saneamento básico e destinação segura e eficiente de recursos que é a Educação Ambiental. Com isso assegura-se sua aplicação com estratégia e eficiência, revertida em benefícios diretos à comunidade local e ao meio ambiente, de uma perspectiva sustentável e que reconhece o valor intrínseco da natureza, a Ecologia profunda. O conhecimento das condições do meio pertinente à saúde ambiental, como saneamento e moradia, é essencial no estabelecimento de medidas de promoção da qualidade de vida do indivíduo,



famílias e comunidades (AZEREDO et al., 2007), com a inclusão de todas as formas de existência – (Bio)ética para todos os seres.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão no presente artigo foca na aplicabilidade de um ponto de entrega voluntária de resíduos sólidos como modelo de coleta seletiva. As referidas temáticas são apreciadas à luz: (1) da Educação Ambiental (sustentabilidade), (2) da Ecologia profunda (filosofia, ativismo social) e (3) da (Bio)ética para todos os seres ([quididade], totalidade, interdependência e compaixão laica), o que motiva mudanças em todos os aspectos. Parte-se da premissa básica de que os temas propostos são questões ético-políticas que envolvem valores – harmonia, totalidade, igualdade, compaixão –, interesses, concepções de mundo divergentes, situações de mundo real e que podem assumir direções das mais conservadoras ou emancipatórias.

A intensa discussão – e é bom que seja cada vez mais importante e acalorada –, acerca do tema da questão ambiental, educação e bioética se fundamenta e se justifica por causa das alterações climáticas e das modificações ocorridas no planeta Terra, pela ação antropocêntrica e ocasionam uma série e graves repercussões no “binômio” homem □□ natureza. Repercussões que separam uma coisa e outra, como se não fossem apenas um, alocados num contexto em que deve-se valorizar todos os fatores bióticos e abióticos.

Ter em mente a crise ambiental e os problemas dela originados pela ação deletéria da atividade humana torna necessária a busca de estratégias para mitigar, diminuir, minorar os impactos gerados. Com efeito, o movimento de cuidado ao planeta Terra – consubstanciado em termos de ponto de entrega voluntária de resíduos sólidos como modelo de coleta seletiva – deve se orientar em direção à Educação ambiental, à Ecologia profunda e à (Bio)ética para todos os seres, de modo a ocupar uma posição central de interesse em setores sociais por colocar em destaque – quiçá iluminar – a preeminência da consciência socioambiental, ecológica, sustentável.

AGRADECIMENTOS

Agradecem a Direção e Coordenação da Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga pelo suporte oferecido e encorajamento às atividades de pesquisa.



REFERÊNCIAS

- ANTUNES, M. C. Cadeia Reversa do Óleo de Cozinha Residual: O papel do Ponto de Entrega Voluntária (PEV). *Dignidade Revista*, v. 3, n. 5, p. 96-111, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/673>>. Acessado em: Mar. 2022.
- ARAÚJO, A. R. O que é Educação Ambiental? Programa de Gestão Ambiental, 2007. Inserir link url e data de acesso.
- AZEREDO, C. M.; COTTA, R. M. M.; SCHOTT, M.; MAIA, T. M.; MARQUES, E. S. Avaliação das condições de habitação e saneamento: a importância da visita domiciliar no contexto do Programa de Saúde da Família. *Ciência e saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 743-753, mai./jun. 2007. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ens-20988>>. Acessado em: Abr. 2022.
- BESERRA, E. P.; ALVES, M. D. S.; PINHEIRO, P. N. C.; VIEIRA, N. F. C. Educação ambiental e enfermagem: uma integração necessária. *Revista brasileira de enfermagem*, Brasília, v. 63, n. 5, p. 848-852, set./out. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/Pjcfbh6sDj6R3W538tVgprm/?format=pdf&lang=pt>>. Acessado em: Mar. 2022.
- BOFF, L. Saber Cuidar. Ética do Humano – Compaixão pela Terra. 8ª ed. Petrópolis: Vozes; 2002.
- BRAGA LOVATTO, P.; NASCIMENTO ALTEMBURG, S.; CASALINHO, H.; Lobo, E. A. Ecologia profunda: o despertar para uma educação ambiental complexa. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 16, n. 3, p. 122-137, 2011. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/1347>>. Acessado em: Fev. 2022.
- BRASIL. Lei nº 12.305, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2 de Agosto de 2010.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2ª ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. Série Legislação, nº 81.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2014. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2016. Disponível em: Acesso em: 24 mai. 2016.
- CALLEFI, M. H. B. M.; SILVA, M. J.; RODRIGUES, G. J.; MIOTTO, J. L.; SAMED, M. M. A. Localização de pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis: Estudo de caso no município de Maringá – PR. *South American Development Society Journal*, v. 06, n. 17, p. 286-302, 2020. Disponível em: <<https://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/335>>. Acessado em: Mar. 2022.
- CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 6.ed. São. Paulo: Cultrix, 2001.
- CAPRA, F. Alfabetização ecológica. Editora Cultrix, 2006.
- ENGELHARDT, H. T. Manuale di Etica. Milano: Il Saggiatore, 1991.



FRIEDE, R.; REIS, D.; AVELAR, K.; MIRANDA, M. de. Coleta seletiva e educação ambiental: reciclar valores e reduzir o lixo. *Educação & Formação*, v. 4, n. 11, p. 117-141, 2019. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/924>>. Acessado em: Fev. 2022.

GOLDIM, J. R. *Ecologia profunda*. 1999. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/ecoprof.htm>>. Acessado em: Set. 2005.

HAECKEL, E. *Natürliche Schöpfungs-geschichte*. 2nd ed. Berlin: Georg Reimer, 1870.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrfTmfHxktgnt/?format=pdf&lang=pt>>. Acessado em: Mar. 2022.

LEME, M. I. da S. *Aquisição de conhecimento*, Artmed: Porto Alegre, 2005. Inserir link url e data de acesso.

LEONE, S.; PRIVITERA, S.; CUNHA, J. T. (Coords.). *Dicionário de bioética*. Aparecida: Editorial Perpétuo Socorro/Santuário, 2001.

MELLO, L. C. R. D. E.; SILVA, E. R. S.; PEREIRA, L. E.; NOVELI, R. A. P.; SILVA, B. L. P. A ineficiência de uma política de educação ambiental na implementação de ponto de entrega voluntária (pev). 2º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, 2019, Foz do Iguaçu. ANAIS - CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 2019. v. 2. p. 1-6. Disponível em: <<https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/III-103.pdf>>. Acessado em: Mar. 2022.

MINAS GERAIS, Lei nº 18.031 de 12/01/2009, Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, Publicado no DOE – MG, BH, em 13 jan 2009.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2010. Disponível em: <https://mma.gov.br/mma-em-numeros/residuos-solidos>. Acesso em: set. de 2020.

PAPA, A. P. O.; SILVA, J. S. S.; SANTANA, S. J. Estudo comparativo entre equipamentos visando à redução do vandalismo nos pontos de entrega voluntária de recicláveis. *Rev. Bras. Gest. Amb. Sustent.*, v. 6, n. 13, p. 407-425, 2019. Disponível em: <<http://revista.ecogestaobrasil.net/v6n13/v06n13a11a.html>>. Acessado em: Fev. 2022.

REICH WT. *Encyclopedia of Bioethics*. 2nd ed. New York; MacMillan, 1995:XXI. Moral, Ética e Metaética: Conceitos Fundamentais.

RICKLEFS, R. E. *A economia da natureza*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

SILVA, R. L. F. *O meio ambiente por trás da tela - estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV escola*. 2007. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; RUBIÃO, EDUARDO C. N.; COTTA, ROSÂNGELA M. M.; PISSINATTI, ALCIDES; SORANZ, DANIEL R.; PINTO, LUIZ F. S. Epidemiologia e ecologia. In: SIQUEIRA-BATISTA, R.; CORRÊA, ANDERSON D.; GOMES, A. P.; GELLER, M. *Moléstia de Chagas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2007.



SIQUEIRA-BATISTA, R.; RÔÇAS, G.; GOMES, A. P.; COTTA, R. M.; MESSEDER, J. C.; MATTOS, E. A. A bioética ambiental e a ecologia profunda são paradigmas para se pensar o século XXI? *Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 2, n. 1, p. 44 - 51, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.22409/resa2009.v2i1.a21038>>. Acessado em: Mar. 2022.

SIQUEIRA-BATISTA, R. (Bio)ética para todos os seres: proêmio. In: CASTRO, J. C.; NIEMEYER-GUIMARÃES, M.; SIQUEIRA-BATISTA, R. *Caminhos da Bioética - Volume III*. Teresópolis: Editora Unifeso, 2020, p. 257-276. Disponível em: <<https://www.unifeso.edu.br/editora/pdf/Caminhos-da-BioeticaIII-VS-FINAL.pdf>>. Acessado em: Fev. 2022.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; MOTTA, O. J. R.; GOMES, A. P. Sob as bênçãos de Jano: (Bio)ética - passado, presente e futuro. In: SOEIRO, A. C. V.; PALHETA NETO, F. X. *Ensaio em bioética e cuidado em saúde*. Belém: GCOM Gráfica e Editora, 2021, p. 23-60.

TURCI, L. F. R.; SANCINETTI, G. P.; BRAGA, D. S.; CARNIETTO, F.; JUAZEIRO, L. H. S.; REIS, C. G. Projeto piloto de ponto de entrega voluntária de material reciclável em bairro do município de Poços de Caldas-MG. *Revista Brasileira Multidisciplinar-Rebram*, v. 22, n. 1, p. 193-204, 2019. Disponível em: <<https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/587>>. Acessado em: Mar. 2022.

VANSETTO, C. C.; GHISI, T. Resíduos sólidos e cooperativas de reciclagem: A Arquitetura como promotora social e ambiental. *Labor & Engenharia*, v. 13, p. 1-13, Campinas/SP, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.20396/labore.v13i0.8657063>>. Acessado em: Mar. 2022.