

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS

Fredson Pereira da Silva¹

Ranniclebia Kelly Rodrigues Viana²

Patrícia Barbosa da Silva³

Resumo: A Educação Ambiental com os discentes contribui para o despertar da consciência destes sobre a importância do meio ambiente e de sua conservação. O objetivo nesse estudo foi descrever a proposta da Educação Ambiental tendo os resíduos sólidos como tema interdisciplinar. A metodologia adotada nessa pesquisa teve como caráter qualitativo, do tipo levantamento bibliográfico, no qual é apresentado um estudo com base em alguns trabalhos relacionados à proposta da Educação Ambiental e resíduos sólidos. Desenvolver um tema transversal de interesse mundial, provoca no aluno a capacidade de pensar ecologicamente e socialmente, fazendo com que o mesmo possa ter a possibilidade de transmitir o conhecimento a outras partes envolvidas, como a família e a comunidade que está inserido.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Reciclagem; Interdisciplinaridade.

Abstract: Environmental Education with students contributes to raising their awareness of the importance of the environment and its conservation. The objective of this study was to describe the proposal of Environmental Education with solid waste as an interdisciplinary theme. The methodology adopted in this research had a qualitative character, of the bibliographical survey type, in which a study is presented based on some works related to the proposal of Environmental Education and solid waste. Developing a transversal theme of worldwide interest, provokes in the student the ability to think ecologically and socially, making it possible to transmit knowledge to other parties involved, such as the family and the community in which it is inserted.

Keywords: Environment; Recycling; Interdisciplinarity.

¹ Universidade Estadual do Ceará. E-mail: fredsonsilvap@gmail.com

² Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina. E-mail: ranniclebiak@gmail.com.

³ Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina. E-mail: patricia.bls@hotmail.com.

Introdução

Educação Ambiental (EA) é um processo de aprendizagem permanente e inovador, que pode desenvolver conhecimentos e habilidades, bem como estímulos para adquirir valores e atitudes necessárias para lidar com as questões e os problemas ambientais, e assim, encontrar soluções sustentáveis (TANNOUS; GARCIA, 2008).

Trabalhar a EA com os discentes contribui para o despertar da consciência destes sobre a importância do meio ambiente e de sua conservação (ANDRADE; SOUZA; GUIMARÃES, 2021). Logo, a escola por ser um espaço que atua no processo de formação pessoal e social dos seus discentes, é considerada um local que lhes permitem se reconhecerem como integrantes do meio ambiente (STEDILE; CAMARDELO; CIOATO, 2021).

É através da EA que discentes, professores, supervisores, e comunidade externa como o todo, terão a oportunidade de tornarem a prática interdisciplinar como conhecimento permanente sobre temáticas diversas (BOY, 2022). Assim, Castro (2008), expõe a ideia de que “o meio ambiente é totalmente multidisciplinar e apenas um método científico não é suficiente para compreender a realidade”.

Um dos agravamentos ao meio ambiente é a geração de resíduos sólidos. Por ano são lançados milhões de toneladas de resíduos sólidos debelando múltiplos materiais recicláveis como vidros, papéis, latas, dentre outros. Com o reaproveitamento dos resíduos antes de serem rejeitados, acumulação destes no meio ambiente abate, a degradação ambiental é maximizada, aprimorando assim, a característica de vida da população. Na escola a produção de resíduos sólidos não é diferente, e observa-se que os resíduos mais encontrados no ambiente são produtos orgânicos, provenientes de restos de refeições, assim como papéis (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

Seguindo essa temática, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) da educação abordam o tema meio ambiente como transversal, versando sobre o professor a inserção hipotética dos resíduos sólidos na sala de aula, a fim de proporcionar aos discentes, o entendimento sobre a importância da destinação correta dos resíduos sólidos, bem como dos problemas acendidos a partir de seu descarte em lugares inapropriados (BRASIL, 1997).

Nesse contexto, a temática resíduos sólidos pode ser desenvolvida como promoção de EA, seja no ambiente escolar ou fora dele, através da abordagem de conceitos e atividades relacionados à coleta seletiva, por exemplo, uma vez que a EA é um processo de aprendizagem permanente, por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores éticos, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências retornadas para a conservação do meio ambiente (CASTRO, 2008).

Diante disso, o objetivo nesse estudo foi descrever uma proposta da Educação Ambiental com os resíduos sólidos como tema para aulas interdisciplinares.

O resíduos sólidos e seus agravantes ao meio ambiente

A poluição antrópica do meio ambiente teve sua percepção em eras remotas, a exemplo da era antes de Cristo (a cerca de 10 mil anos) tendo início na prática da agricultura. Contudo, percebe-se, que a partir do século XVIII, com a Revolução Industrial, a qual é marcada pelo capitalismo e pelas mudanças do sistema de produção, a poluição do meio aumentou, e trouxe consigo muitos problemas ambientais, como os resíduos sólidos, por exemplo (CUBA, 2010). A produção acentuada de resíduos sólidos está diretamente ligada ao crescimento populacional e a carência de consumir produtos industrializados, fatores que contribuem para o surgimento de efeitos adversos ao ambiente (MUCELINI; BELLINI, 2008).

Segundo Mucelini e Bellini (2008), resíduos sólidos é aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua, entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície e os restos das atividades antrópicas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis.

O consumo diário de produtos industrializados é responsável pela contínua produção de de resíduos sólidos. Isso ocorre principalmente nas cidades, onde se percebe acúmulos de sujeidade por várias partes, provenientes das ações antrópicas. Em algumas cidades brasileiras, esses dejetos são depositados a céu aberto, causando impactos ambientais, como contaminação do ar, da água e do solo (MUCELINI; BELLINI, 2008).

Podemos citar como exemplos da destinação final dos resíduos sólidos, os famosos lixões ou (aterros comuns), aterros controlados, que se configuram menos agressivos ao ambiente e os aterros sanitários, sendo este último o mais praticado atualmente pelas empresas em descarte correto dos resíduos (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007). Segundo Almeida (2009), é identificado como lixões, lugares que são depositados resíduos de maneira desordenada, sem a devida compactação dos resíduos sólidos e sem uma cobertura necessária, gerando na ambiência a degradação do solo, dos lençóis freáticos e a proliferação de macro e micro-organismos. Os Aterros Controlados não são tão graves quantos os lixões em suas estruturas, uma vez que, os mesmos controlam a impermeabilidade dos resíduos e não impactam tanto os lençóis freáticos, entretanto, são encontrados problemas, mas de modo menos agressivo ao meio (ALMEIDA, 2009).

Os aterros sanitários são considerados uma das técnicas mais seguras de destinação dos resíduos sólidos pois permite eficiência e segurança no controle do processo, e na maioria das vezes, apresenta a melhor relação custo-benefício (BRASIL, 2004).

Em relação aos impactos ambientais, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 001/86 no artigo 1, define-os como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições sanitárias do meio ambiente, a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

A problemática ambiental gerada pelos resíduos sólidos é de difícil solução, uma vez que a maior parte das cidades brasileiras apresentam um serviço de coleta que não prevê a separação dos resíduos diretamente da fonte (MUCELINI; BELLINI, 2008). É comum notarmos que são bastante os agravos ambientais que são percebidos como potencialidade degradante ao meio, como por exemplo, o desmatamento, queimadas, poluição e industrialização, todos estes, causados e estimulados por atividades humanas (OLIVEIRA; SOUSA; OLIVEIRA, 2018).

Os problemas ocasionados pelas ações humanas relacionados a distribuição habitacional nos centros urbanos, envolvem principalmente as pessoas de baixa renda, que sem condições financeiras passam a habitar inadequadamente, na maioria das vezes, em áreas que deveriam ser destinadas a preservação ambiental (OLIVEIRA; SOUSA; OLIVEIRA, 2018). A exemplo, dos deslizamentos de terra que acontece no litoral do Brasil pela retirada da vegetação e pela população, que não possui moradia adequada, procura áreas de encosta para construir suas casas, com a chuva, muitas vezes as casas caem e ficam soterradas, com casos de morte.

Diante do exposto, podemos observar que os resíduos sólidos representam um grave problema, tanto para os presentes quanto para as futuras gerações. É na escola que essa temática representa fator importante de discussão, visto que, o professor é responsável pela formação do cidadão envolvido.

O professor é responsável pela instrução do educando, possibilitando ao mesmo vivenciar situações diversificadas que favorecem o aprendizado, para dialogar de maneira competente com a comunidade, aprender a respeitar e a ser respeitado, a ouvir e a ser ouvido, a reivindicar direitos e a cumprir obrigações, a participar ativamente da vida científica, cultural, social e política do País e do mundo (BRASIL, 1997, p. 35).

Eigenheer (2009) realizou um levantamento da história dos resíduos sólidos, e esclarece que as atuais usinas de triagem têm suas bases lançadas em Bucareste (1895) e em Munique (1898), onde os catadores garimpavam artigos valiosos que podiam ser revendidos ou reutilizados, assim como alimentos.

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:211-226, 2023.

Para tanto a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS é bastante atual, e esclarece todos os aspectos sobre a geração, destinação, origem e equilíbrio para com os resíduos sólidos.

Para conhecimento total, os objetivos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos promovem a preocupação que a população deve ter com a preservação do ambiente, com isso se responsabilizando em contribuir para a manutenção do ambiente sadio. No Art 7º inciso I, pode ser observado a preocupação dos governantes ao instituir essa lei, face a: I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental (BRASIL, 2010).

Em seu art. 3º, a lei aborda, especificamente no inciso II onde esclarece o que é área de ocorrência dos resíduos sólidos e deixa a reflexão. II área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos. Entende-se que o local de contaminação que são expostos os resíduos provocam desequilíbrio no ambiente (BRASIL, 2010).

Em conformidade, o artigo 4º reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

É importante ressaltar que a história dos resíduos sólidos no mundo teve um marco importante em sua trajetória. Muitos na época não se importavam para onde os resíduos sólidos ia, e principalmente, quem estaria à frente do recolhimento do mesmo. Os seres humanos sempre produziram resíduos, desde os tempos remotos, ainda quando se tinham registros da população nômade. Nos anos 10 mil a. C, quando começaram a registrar o convívio em comunidades, a produção de resíduos sólidos só aumentou. Mesmo depois da Revolução Industrial, a importância de descarte dos resíduos sólidos não era vista pela sociedade (DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015).

Após a Revolução Industrial, o descarte dos resíduos começou a ganhar importância na sociedade, principalmente no campo da saúde pública. Várias conferências foram realizadas, dentre elas as discutidas como peso ambiental. A de Estocolmo, em 1972, a de Tbilisi 1977 em seguida na ECO 92, no Rio de Janeiro (DEUS; BATTISTELLE; SILVA, 2015).

Na tentativa de amenizar e conscientizar a população sobre a geração e destinação dos resíduos sólidos, foi instituído a política dos 3R's, que significa, Reduzir, Reutilizar e Reciclar. O principal objetivo da política é a sensibilização para uma tomada de consciência na correta gestão dos resíduos urbanos e industriais (SILVA et al., 2017). Mais tarde a política do 3 R's ganhou força e segundo o Ministério do Meio Ambiente - MMA, a política passou a ser olhada como os 5R's, que trouxe para a população a percepção de: reduzir, reutilizar ou reaproveitar, reciclar, repensar e recusar (SILVA et al., 2017).

Em vista dos argumentos levantados sobre o resíduos sólidos, é importante ressaltar que trabalhar um tema transversal na escola de maneira a levar o aluno a manifestar interesse pelo conteúdo e aplicá-lo no cotidiano de vida, é promover a Educação Ambiental ligada a várias formas de transmissão pelas disciplinas estudadas, seja matemática, Ciências, História, Geografia, Português, artes a forma de manter a interdisciplinaridade dentro da sala de aula.

Educação Ambiental e interdisciplinaridade

A Educação Ambiental (EA) é um processo de aprendizagem permanente que deve desenvolver conhecimentos, habilidades e motivações para adquirir valores e atitudes necessárias para lidar com questões e problemas ambientais, tais como o resíduos sólidos, e encontrar soluções sustentáveis (TANNOUS; GARCIA, 2008).

Segundo Fazenda (2008,) se caracterizarmos a interdisciplinaridade como união de disciplinas, cabe pensarmos em currículo, por outro lado, se definirmos o conceito como atitude de ousadia e seguir rumo ao conhecimento, cabe ponderar a cultura do ambiente em que são formados os professores (Figura 1).



Figura 1: Esquema da abordagem da interdisciplinaridade e suas contribuições.

Fonte: Rios, Sousa, Caputo, 2019.

O conceito de Interdisciplinaridade abrange não só uma disciplina e suas dimensões, mas uma vasta interação existentes entre várias matérias, porém, se olharmos para a interdisciplinaridade na educação, não podemos permanecer apenas na prática comum, é necessário que se proceda de modo

a investigar os porquê dessa didática histórica contextualizada (FAZENDA, 2015).

Entre os termos antes usados para manifestar a interdisciplinaridade, conhecemos a transdisciplinaridade, não sendo termos excludentes, e nem com significações próprias, mas que são usados como cronologia textual. Mediante exposto Fazenda (2008) exemplifica como classifica os termos transcritos, sob a ótica de observação dos fatores externos visando a compreensão do que seria a Transdisciplinaridade e Interdisciplinaridade. Ela observa que é necessário sintetizar as palavras, sendo essas: “espera, coerência, humildade, respeito e desapego, sob a estreita vigilância de um olhar multifacetado e atento”, o uso de tais termos possibilita o pensar e caracterizar os significados de Trans e Interdisciplinaridade.

Com isso, entende-se como forma de interação Transdisciplinar, o conhecimento na dinâmica das relações entre sujeito e objeto, e a contextualização presente no diálogo, a teoria e a prática, a integração do pensamento, do sentimento e do corpo e a associação do indivíduo com a sociedade e a natureza (FAZENDA, 2015).

Partindo das caracterizações citadas anteriormente, o termo usado para também reforçar a definição de interdisciplinaridade, é o da Multidisciplinaridade, que estabelece a integração de várias áreas do conhecimento para a resolução de problemas ou estudo de acontecimentos (FAZENDA, 2015).

Por outro lado, a interdisciplinaridade manifesta-se como um método capaz de romper com a lógica puramente matemática, apontando o papel humanista da educação. Então, o que se busca com a interdisciplinaridade é esse caráter unitário, que dialoga com todos os saberes, com a finalidade de cooperar com os diversos pensamentos (CONRADO; SILVA, 2017).

Segundo Loureiro e Cunha (2008), muitas tentativas procuraram demarcar, através de elementos da Sociologia da Educação, uma EA que se articulasse com as forças progressistas, contra uma outra que se articulasse com as forças conservadoras da sociedade, visando respectivamente a transformação ou a manutenção das relações sociais. O que uniu essas novas perspectivas da EA, que diariamente romperam com o modelo convencional, foi a hipótese de que só seria possível proteger a natureza se, ao mesmo tempo, se transformassem a sociedade, pois apenas reformá-la não seria suficiente.

Ferreira *et al.*, (2014), afirmaram que na conferência de Estocolmo, em 1972, pôde ser observado que a preocupação principal com a humanidade e o ambiente resultou em esclarecer que: tanto as gerações presentes como as futuras, tenham reconhecidas como direito fundamental, a vida num ambiente sadio e não degradado. A Conferência foi sinalizada pelo embate entre o ponto de vista dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento (TANNOUS; GARCIA, 2008).

Passados três anos da conferência de Estocolmo, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO em 1975, organizou em Belgrado (Iugoslávia), um Encontro Internacional em Educação Ambiental onde elaborou o Programa Internacional de Educação Ambiental - PIEA que idealizou os princípios norteadores: a Educação Ambiental deve ser continuada, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (FALCONE *et al.*, 2017).

A Carta de Belgrado proferia a utilidade do desenvolvimento de uma nova ética universal, que possibilitasse a eliminação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição e da dominação e exploração humana (TANNOUS; GARCIA, 2008). Em 1977, ocorria a Conferência de Tbilisi, o primeiro grande evento internacional acerca da Educação Ambiental (Tannous & Garcia, 2008).

Em agosto de 1987, após 10 anos da Conferência de Tbilisi, foi realizada a Conferência Internacional da UNESCO, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, PNUMA, na cidade de Moscou, conhecido como o Congresso de Moscou, onde se apreciou os sucessos e problemas no campo de EA (FALCONE *et al.*, 2017). Já em 1992, no Brasil, especificamente na cidade do Rio de Janeiro, ocorreu o encontro para formulação do plano de ação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento para o século XXI, a qual ficou conhecida como Rio 92.

Diante do exposto, percebe-se que as pessoas estão mais preocupadas com os problemas ambientais, e passaram a entender que uma das formas para tentar solucionar tais problemas, é investir na EA, a qual precisa ser abordada de modo interdisciplinar nas diversas áreas (CUBA, 2010). Sendo assim, o conceito de resíduos sólidos pode ser desenvolvido como promoção de EA e interdisciplinaridade, seja no ambiente escolar ou fora dele, através da abordagem de conceitos e atividades relacionadas à coleta seletiva e conscientização social, por exemplo, uma vez que, a dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar (JACOBI, 2003).

A interdisciplinaridade na EA promove não só dispersão de valores, mas de formação de indivíduos ativamente responsáveis por seu crescimento intelectual, profissional e pessoal. Segundo, Conrado e Silva (2017), ligar a EA à Interdisciplinaridade é confiar que será possível formar cidadãos que serão capazes de refletir sobre a heterogênea sociedade em que vivem, sem indiferença ao sistema econômico e político, tornando-se ativos e críticos nas questões ambientais, sociais, culturais, entre outros. Morgenstern e Francischett (2007, p. 03), afirmam que a escola pode contribuir para o desenvolvimento da interdisciplinaridade ambiental, pois para eles:

A Educação Ambiental constitui uma área de conhecimento eminentemente interdisciplinar, em razão dos diversos fatores interligados e necessários ao diagnóstico e à intervenção que pressupõe. Historicamente, ela vem se impondo às preocupações de vários setores sociais como um campo conceitual, político e ético. No entanto, essa área ainda se encontra em fase de construção, o que acarreta diversas confusões conceituais, consequência esperada em um campo teórico recente. Ter a Educação Ambiental como objeto de reflexão, motivo para a participação em ações em diferentes instâncias sociais, exige a garantia de alguns pressupostos que vêm se concretizando ao longo e por meio de etapas não somente coletivas, como também individuais (MORGENSTERN; FRANCISCHETT, 2007, p. 3).

Conforme Morgenstern e Francischett (2007), a EA deve levar em consideração o meio ambiente em sua universalidade, deve ser constante, atingir todas as faixas etárias, ocorrer dentro e fora da escola e, examinar as questões ambientais locais, nacionais e internacionais, sob um enfoque interdisciplinar. Estes princípios devem orientar nossas ações. Assim sendo, trabalhar o resíduo sólido como tema interdisciplinar, é procurar integrar a realidade do aluno aos valores educacionais, abranger as atitudes e contribuir para a realização de metas desenvolvidas na Educação Ambiental.

Metodologia

A pesquisa tem como caráter qualitativo, do tipo levantamento bibliográfico, de revisão de literatura (GIL, 2002). No qual é apresentado um estudo com base em alguns trabalhos relacionados à proposta da Educação Ambiental e resíduo sólido como tema interdisciplinar.

Para a realização dos estudos, foram utilizados o Google acadêmico; Revista Brasileira de Meio Ambiente e Scielo, como ferramenta de pesquisa para a obtenção dos trabalhos. Essas fontes de pesquisa foram escolhidas por serem bastante utilizadas por pesquisadores e por obter bastante resultados de trabalhos.

Definida como busca bibliográfica as palavras “Educação Ambiental dos resíduos sólidos” e “Importância da Educação Ambiental como tema interdisciplinar”. Após a leitura dos estudos, foram selecionadas algumas etapas para análise dos trabalhos para a realização do levantamento bibliográfico. As etapas analisadas nos artigos e documentos oficiais foram: temas abordados, como foram realizados, objetivo, os conceitos investigados e como foi realizada a investigação, atividades envolvidas e os resultados obtidos.

A partir disso, sete artigos foram escolhidos para obtenção de ênfase no assunto, os demais tiveram sua relevância, contudo, não estão inclusos no quadro a seguir pelo fato de não motivarem uma conceituação mais profunda.

Resultados e Discussão

A partir dos resultados encontrados nos artigos sobre a temática da Educação Ambiental, proporcionou a interação contínua entre os envolvidos, a escola e a interdisciplinaridade, sendo um grupo de conceitos que trabalham para que os principais tópicos sejam levados a serem praticados com comprometimento ético e social.

O estudo indica a importância da inserção da Educação Ambiental no ambiente escolar, como também no enfoque do tema dos resíduos sólidos, pois sabemos que a produção de resíduos sólidos no mundo é contínua e desenfreada. Trazer para a escola essa temática é proporcionar a cada parte envolvida o conhecimento que a cada dia produzimos toneladas de resíduos sólidos, sem ter noção para onde estão indo e como são descartados. A interdisciplinaridade contribui para o estudo e dispersão do assunto, pois estudando o conteúdo em todas as matérias, reforça o conhecimento entre os discentes, sendo uma prática bastante inovadora para o público.

Muitos autores relatam que a Educação Ambiental deve ser contínua e participativa, envolvendo a comunidade como um todo. Tannous e Garcia (2008), explicam que: “As dificuldades relativas ao meio ambiente não podem ser separadas da nossa vida diária e nem tão pouco dos seus condicionamentos históricos”. É de extrema importância conhecermos a história da Educação Ambiental no mundo, pois ela abre horizontes e proporciona ao ser participativo, total interação com o meio em que vive. Inserir o estudo da interdisciplinaridade e dos resíduos sólidos para pessoas possibilita a formação de cidadãos éticos e responsáveis. O quadro representa os artigos que englobam esses assuntos (Quadro 1, próxima página).

Segundo Loureiro e Cunha (2008), a Educação Ambiental não é um campo homogêneo e que reflete a diversidade das concepções teóricas que fundamentam os também diversos educadores e educadoras ambientais, esclarecem que se referem à Educação Ambiental em uma abordagem crítica e construtiva. Essa colocação dos autores, proporciona um entendimento sobre Educação Ambiental participativo e coletivo, onde professores e comunidade escolar participem ativamente da sua construção.

O campo de estudo da Educação Ambiental é muito extenso, e várias são as áreas que podem ser trabalhadas nas escolas. Nas áreas das Ciências da Natureza, pode-se abordar o conceito dos resíduos sólidos, e seus possíveis benefícios reutilizando os materiais descartados na escola, trabalhar os resíduos sólidos como geração de renda a partir da reciclagem e verificar a produção do Biogás a partir dos aterros sanitários.

Quadro 1: Artigos selecionados sobre a temática da Educação Ambiental.

Nº do artigo	Título/Ano	Autores
01	Histórico e evolução da Educação Ambiental, através dos tratados internacionais sobre o meio ambiente/2008	Tannous e Garcia
02	Educação Ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática/2008	Loureiro e Cunha
03	Educação Ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso/2007	Soares; Salgueiro; Gazineu
04	Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano/2008	Mucelin e Bellini
05	Educação Ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias/2014	Tozoni-Reis e Campos
06	Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: Integrando Seus princípios necessários/2005	Coimbra
07	Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Brasil

Fonte: os autores, 2020.

Em Matemática e suas Tecnologias, pode-se trabalhar a estatística em análise da produção dos resíduos sólidos por pessoa, do mesmo modo, trabalhar com as unidades de medidas para verificar a composição dos resíduos sólidos depositados na coleta seletiva, análises e obtenções de resultados sobre a geração e acumulação dos resíduos sólidos semestralmente assim como anualmente.

Nas Ciências Humanas e sociais, pode ser trabalhado o tema dos resíduos sólidos como EA como modo de investigação social entre os envolvidos na prática do descarte, produção de resíduos sólidos por região do país, impactos causados a biosfera pelo acúmulo dos resíduos sólidos, conscientização da população acerca da política dos 5 rs.

Um dos grandes problemas do meio ambiente é a construção e exclusão incorreta dos resíduos sólidos. Em cada ano são construídos milhões de toneladas de resíduos sólidos, tendo possuídos diversos conjuntos recicláveis como: vidros, papéis, latas, dentre outros. Reutilizando os resíduos antes de serem lançados fora, a acumulação destes no meio ambiente reduz, e assim a poluição ambiental é mitigada, elevando a qualidade das populações. Assim, parte dos resíduos criados pelas atividades humanas ainda tem valor comercial, se manipulado de maneira correta (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007),

Mediante exemplificações, Soares, *et.al.*, (2007) considera que a população não se preocupa em descartar os resíduos sólidos corretamente, e

mostra que a Educação Ambiental tem por objetivo revelar os três princípios elementares para a conscientização do descarte dos resíduos sendo: reduzir, reutilizar e reciclar (conceito dos três Rs). Com isso, a população educar e a reduzir os resíduos gerados, reutilizar os materiais antes de descartá-los por último, pensar no aproveitamento dos materiais.

Entender como age a Educação Ambiental na vida das pessoas, é compartilhar conhecimento mútuo e progressista, onde o principal representante é o ser humano e suas modificações. O homem na maioria das vezes é o responsável pelos prejuízos causados ao ambiente, no qual ele está inserido. O despejo de resíduos industriais e/ou domésticos de forma criminosa nos recursos hídricos, como forma de acumulação, provoca assoreamento, elevação da turbidez e mudança temperatura, provocando a quebra do ciclo importante das espécies (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007).

Mucelin e Bellini (2008), relatam que a alta taxa de liberação de restos sólidos no ambiente é provocada pelo acentuado consumo de bens materiais, sendo responsáveis pelas alterações sofridas no ecossistema. O morador urbano, independentemente de classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente as melhores condições para vida, ou seja, que favoreça a qualidade de vida: ar puro, desprovido de poluição, água pura em abundância entre outras características tidas como essenciais.

Entretanto, observar um ambiente urbano implica em perceber que o uso, as crenças e hábitos do morador citadino têm promovido alterações ambientais e impactos significativos no ecossistema urbano. Daí se extrai a importância do estudo da Educação Ambiental, em todos os setores que procuram trabalhar a conscientização populacional, possibilitando aos envolvidos, interações constantes com o meio e seus cuidados.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, foi elaborada com o intuito de trazer para a população, o conhecimento sobre a política da Educação Ambiental e suas performances, logo no seu primeiro artigo esclarece: Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Para a escola, essa lei é aplicada a todos os envolvidos, independente de série, trabalhar Educação Ambiental é importante para qualquer pessoa. O artigo 2 da referida lei, estabelece: a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

Com todas essas deliberações, ainda são encontrados vários impasses em inserir a EA no ambiente escolar, pois esclarece que ela não deve ser conservacionista, ou seja, aquela cujos ensinamentos conduzem ao uso

racional dos recursos Naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo homem, mas aquela educação voltada para o meio ambiente que implica uma profunda mudança de valores, em uma nova visão de mundo, o que ultrapassa bastante o estado conservacionista (CUBA,2010).

Para que a EA seja inserida no contexto educacional do aluno, a mesma deve procurar se encaixar nos espaços dos currículos escolares, e mediada por um saber sistematizado, pois muitos são os questionamentos acerca da sua inserção por aqueles que se orientam por paradigmas mais complexos (CAMPOS; TOZONI-REIS, 2014). Isso nos mostra que a escola, para exercer sua função transformadora, no sentido de contribuir para a democratização da sociedade, não pode renunciar a sua responsabilidade específica que é garantir que os sujeitos sociais se apropriem de forma crítica e reflexiva desse saber (CAMPOS; TOZONI-REIS, 2014).

Por isso pensar em interdisciplinaridade e resíduos sólidos como trabalho escolar, é constituir a interação com toda equipe educacional, articulando e desenvolvendo a percepção do trabalho da EA. O professor é visto como ser ativamente participativo e incentivador, é nesse momento que ele procura manifestar em seus discentes, a responsabilidade de conexão com todos os temas e disciplinas. Mas nem sempre a interdisciplinaridade é reconhecida pelos envolvidos, pela principal razão: se tratar de novas acepções cuja significação nem sempre é a mesma, e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma (COIMBRA, 2005).

Dentre as discussões levantadas sobre a importância da inserção da interdisciplinaridade, do conhecimento da geração dos resíduos sólidos e as abordagens sobre a EA, o professor, a escola, e toda comunidade, poderiam transformar a aula mais visionária à realidade contextualizada do aluno, trazendo até o meio educacional a percepção do que seria trabalhar o conceito dos resíduos sólidos na escola, e conhecer o seu destino, a sua ocorrência e como inserir de maneira interdisciplinar.

É neste contexto que a disciplina de Ciências, assim como as que estão inseridas com efeito interdisciplinar, podem auxiliar para a formação de sujeitos críticos, capazes de refletir sobre seus direitos e deveres em relação ao ambiente em que vivem, levando a uma contextualização do conteúdo, facilitando à absorção de conceitos técnicos e relevantes para o seu cotidiano (TREMBULAK; PINHO,2013).

Conclusões

A abordagem feita sobre os resíduos sólidos como tema interdisciplinar usando como referência a Educação Ambiental proporciona entender como a mesma é abordada em sala de aula e quais as práticas usadas pelos docentes em inserir cotidianamente a seus discentes a importância de entender o que é ser ambiental no mundo tão consumista.

Visto que o professor mais que ninguém é dotado de conhecimento, e é nele que seus discentes irão se espelhar. Trazer para a turma a visão de construir a Educação Ambiental, é articular o indivíduo a sua realidade cotidiana. Baseando-se nisso, o docente ao inserir os temas de conceitos sobre a temática geral do meio ambiente, a exemplo do reaproveitamento dos resíduos orgânicos na confecção de hortas que atendam a comunidade, estará levando o ensino da EA, aos participantes, com a perspectiva de trabalhar a conscientização de um tema transversal tão relevante para a sociedade e assim promover o conhecimento sobre práticas ambientais que acarretem a participação direta da população.

Vale lembrar que a Educação Ambiental não se realiza sozinha, na medida em que deve haver uma parceria contínua e estimulante, e pensando por esse lado, foi notado que a melhor maneira de inseri-la no cotidiano permanente do discente é elaborar práticas da interdisciplinaridade, estimuladas por toda comunidade acadêmica ao inserir aulas mais voltadas ao contexto dos seus discentes e suas práticas diante da produção e descarte, reutilização e forma de transformar o resíduos sólidos em fator de benefícios para a comunidade em geral.

Portanto, a partir do estudo realizado, foi compreendido que o tema dos resíduos sólidos como interdisciplinar, usando como referência a Educação Ambiental, promovem a consciência dos envolvidos e a aplicação de uma educação voltada para o bem-estar de todos.

Referências

ALMEIDA, P. S. **Armazenamento de lixo urbano em Lixões e Aterros Sanitários**: Contaminação do solo, proliferação de macro e micro vetores e contaminação do lençol freático. USP, 2009.

ANDRADE, A.S.; SOUZA, T. E. M.S.; GUIMARÃES, W. N. R. Gincana sobre resíduos sólidos na aula de Geografia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 6, p. 125–138, 2021.

BADR, E., THOMAS, C., FALCONE, C. L., FALCÃO, E. T., BADR E., FARIAS, G. A.; SAMPAIO, J. M. S.; CÂMARA, L. M. A. R.; SOUZA, M. A. F.; MOURA, T. C. B. F.; ALMEIDA, T. Á. P. & QUEIROZ, Y. V. S. **Educação Ambiental, conceitos, histórico, concepções e comentários à lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99)**. Manaus: Editora Valer, 2017.

BOY, W. Educação Ambiental e projetos sustentáveis com reutilização de resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 5, p. 398–411, 2022.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n.001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 17 fev., 1986.

Revbea, São Paulo, V. 8, Nº 7:211-226, 2023.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA.** Lei nº9.795 de 27 de abril de 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde.** – Brasília: 128p.,1997.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Lei 12.305. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/l12305.htm>. Acesso em 21 fev.2023.

CASTRO, M. A. **A reciclagem no contexto escolar.**2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/448-4.pdf>>. Acesso em 21 fev.2023.

COIMBRA, A. S. Interdisciplinaridade e Educação Ambiental: Integrando seus princípios necessários. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 14, p. 115-121,2005.

CONRADO, L. M. N.; SILVA, V. H. Educação Ambiental e interdisciplinaridade: Um diálogo conceitual.**Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental.** Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 651-665, out. /dez.,2017.

CUBA, M. A. Educação Ambiental nas Escolas. **Revista Ecomm**, v. 1, n. 2, p. 23-31,2010.

DEUS, R. M., BATTISTELLE; R. A. G.; SILVA. G. H. R. Resíduos sólidos no Brasil: contexto, lacunas e tendências. **Engenharia Sanitaria e Ambiental.** v.20, n.4, p. 685-698,2015.

EIGENHEER, E. M. **A história do lixo:** a limpeza urbana através dos tempos. Porto Alegre: Pallotti,2009.

ELK, A. G. H. P. V. **Redução de emissões na disposição final.** Coordenação de Karin Segala – Rio de Janeiro: IBAM,2007.

FAZENDA, I. **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo:Cortez,2008.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade. Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade (GEPI) – Educação: Currículo – Linha de Pesquisa: **Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 6, especial (abril. 2015) – São Paulo: PUCSP,2015.

FERREIRA, J. E.; PEREIRA, S. G.; BORGES, D. C. S. A Importância da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, n. 7, p. 104-119,2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205,2003.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250,2005.

LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. Educação Ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. **Ambiente & Sociedade**, v.11, n.2, p. 237-253,2008.

MORGENSTERN, L. T. B.; FRANCISCHETT, M. N. **Educação Ambiental: uma proposta interdisciplinar**.2019. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/182-4.pdf>>. Acesso em 21 fev.2023.

MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124,2008.

OLIVEIRA, D. K. S.; SOUSA, L. L. A.; OLIVEIRA, J. L. S. Problemas ambientais e a Educação Ambiental em área urbana no município de Patos, Paraíba. In: V CONEDU Congresso Nacional Educação. **Anais** do V CONEDU Congresso Nacional Educação.2018.

SILVA, S., FERREIRA, E., ROESLER, C.; BORELLA, D.; GELATTI, E., BOELTER, F.& MENDES, P. OS 5 R'S DA SUSTENTABILIDADE: CONCEITOS E EVOLUÇÃO. **Anais** do V Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia & Desenvolvimento, 9º Mostra de Ensino, 2017, Santa Maria, RS. Anais 32ª Jornada Acadêmica Integrada,2018.

STEDILE, N. L. R.; CAMARDELO, A. M. P. .; CIOATO, F. M. Educação Ambiental no ensino formal para o correto manejo de resíduos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 1, p. 96–113, 2021.

SOARES, L. G. C.;SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação Ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 1-9,2017.

TANNOUS, S.;GARCIA, A. G. Histórico e evolução da Educação Ambiental, através dos tratados internacionais sobre o meio ambiente. **Nucleus**, v.5, n.2, p.183-196,2008.

TREMBULAK, S.; PINHO, A. C. Lixo e consumo: abordagem e contextualização sobre o lixo e consumo na disciplina de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. **Cadernos PDE**, v. 1, p. 1-14,2013.

TOZONI-REIS, M. F. C.; CAMPOS, L. M. L. Educação Ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em revista**, p. 145-162,2014.