

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA: REFLEXÕES A PARTIR DO DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO RIO DIAMANTINO EM DIAMANTINO (MT)

Maria Auxiliadora de Almeida Arruda¹

Claudia Cristina T. Grandizolli²

Reinaldo Gomes de Arruda³

Resumo: A Educação Ambiental (EA) crítica social é um processo permanente de reflexão-ação, onde os sujeitos constroem conhecimentos e valores para a ação individual e coletiva. A sociedade tem contribuído para o descarte inadequado de resíduos no meio ambiente. Assim, este estudo objetiva analisar a questão dos resíduos sólidos descartados por usuários no Rio Diamantino de Diamantino (MT), para uma discussão da importância da EA. A pesquisa é de abordagem qualitativa, com utilização do método de observação para a coleta de dados. Observou-se que os usuários do rio, ao utilizá-lo como fonte de lazer, fazem o descarte inadequado de resíduos sólidos no seu interior e em meio a vegetação de suas margens, indicando a necessidade da EA.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Resíduos; Educação Ambiental Crítica; Ensino de Ciências.

Abstract: Social critical Environmental Education (EE) is a permanent process of reflection-action, in which subjects and society become aware of the environment and build knowledge and values for individual and collective action. Society has contributed to the increase in inappropriate waste disposal. Thus, this study aims to analyze the issue of solid waste discarded by users in the Diamantino River of Diamantino (MT, Brazil), for a discussion of the importance of EE in the awareness of society. The research has a qualitative approach, using the observation method for data collection. It was observed that users of the river as a source of leisure, make the inadequate disposal of solid waste in the river and in the midst of the vegetation of its bank, indicating the need for EE.

Keywords: Environment; Waste; Critical Environmental Education; Science Teaching.

¹Instituto Federal de Mato Grosso. E-mail: maria.auxiliadora@ifmt.edu.br

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2595013276457529>

²Instituto Federal de Mato Grosso. E-mail: claudiagrandizolli@hotmail.com

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1473574659829842>

³Instituto Federal de Mato Grosso. E-mail: reinaldo.arruda@ifmt.edu.br

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2351752840523229>

Introdução

A Educação Ambiental (EA) mostra que o equilíbrio entre o ambiente e o homem deve ser em seu sentido pleno. Para isso, é fundamental a formação de uma sensibilidade e de uma leitura crítica dos problemas ambientais locais. Como diz Marcos Reigota (2007), a EA é uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos, não sendo necessariamente uma prática pedagógica voltada para a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. *“Trata-se de uma educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais, mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre a questão ambiental”* (REIGOTA, 2007, p. 10).

Uma educação, que enquanto crítica social, busca analisar com os cidadãos como as suas ações estão na base das realidades e problemas ambientais, com vistas à construção de projetos coletivos socioambientais emancipadores que acarretem na resolução de problemas locais (SAUVÉ, 2005). Uma educação, que em suas múltiplas dimensões de ensino e aprendizagem, objetivos, métodos e técnicas, de tecnologias e espaços (formal ou não formal), remetam à sustentabilidade da vida em toda a sua diversidade e dimensões: biológica, química, física, cultural etc. (SORRENTINO, 2005).

Ademais, de acordo com Lima (2009), a EA no Brasil é um campo plural de conhecimento e de atividade pedagógica e política. Em sua diversidade constitutiva reúne contribuições de diversas áreas do conhecimento científico, de matrizes filosóficas, posições político-pedagógicas e movimentos sociais. Uma das perspectivas político-pedagógicas é a tendência da EA crítica que tem como alguns de seus pilares, a cidadania ambiental, participação, a sociedade sustentável e a educação emancipadora e interdisciplinar.

Nesse sentido, Pelicioni (1998) argumenta que a EA objetiva a melhoria da qualidade de vida no planeta, a valorização da vida e a formação de um estilo de vida sem degradação ambiental. Mas, para isso, deve-se preparar o cidadão para a reflexão e ação social corretiva e transformadora do sistema, sendo levados a pensar criticamente a realidade do meio em que vivem e desenvolver uma própria teoria-ação da Educação Ambiental.

Assim, a EA deve possibilitar uma nova aliança entre a humanidade e a natureza evitando os efeitos devastadores no ambiente causados inclusive pelos resíduos sólidos produzidos. É preciso compreender que a poluição dos rios tem consequências negativas para a população humana, ela destrói fontes de alimentos, como o peixe e contamina a água. Frequentemente rios, lagos e oceanos são como esgotos a céu aberto, sofrem com lixo industriais, lixo urbanos, produtos químicos tóxicos, dentre outros que afetam a vida do rio e todo seu ecossistema (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que institui a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), define a EA como um processo em que os sujeitos *“[...] 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).

Na mesma direção, a EA está prevista como parte da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo e destinação inadequada dos resíduos sólidos, dentre outros. Na referida lei, define-se resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Neste estudo, é utilizado o termo resíduo ao invés de lixo pelo seu significado relacionado à EA e conforme a diferenciação entre lixo e resíduo feita por Logarezzi (2006). Partindo da concepção proposta pelo autor, resíduo é aquilo que sobra de uma atividade humana passível de reciclagem, enquanto o lixo é o que sobra das atividades e é jogado fora. “Nas atividades humanas em geral, geramos resíduo (e não lixo); antes de ser gerado, um resíduo pode ser evitado como consequência de revisão de alguns hábitos” (LOGAREZZI, 2006, p. 96). Como exemplo, o autor sugere que o copo plástico pode deixar de ser gerado como resíduo quando fizermos o uso de copo/caneca durável, assim como o vidro de azeitona pode receber uma nova função como a de armazenar óleo de fritura, ou obter outras finalidades.

Nessa perspectiva, este estudo visa analisar a questão dos resíduos sólidos descartados no Rio Diamantino em Diamantino-Mato Grosso, pelos seus usuários, propondo uma discussão da EA como uma prática essencial na conscientização da sociedade.

Assim, a análise dos resultados está enviesada por uma discussão sobre a relação da sociedade com o meio ambiente, o descarte inadequado de resíduos e a degradação ambiental e por último, uma discussão baseada na corrente de EA crítica como fundamental para o desenvolvimento de uma consciência ambiental, ou seja, da reflexão-ação, a partir de contextos socioambientais locais. E, posteriormente, as considerações finais reafirmam os resultados em relação aos usuários do Rio Diamantino e suas práticas com esse ambiente no que se refere ao descarte inadequado de resíduos sólidos no rio e em suas margens, ressaltando a EA crítica como um processo fundamental na formação da consciência ambiental.

Metodologia da pesquisa

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986), realizada em Diamantino – Estado de Mato Grosso-MT. O município está localizado na Mesorregião Norte-Matogrossense e Microrregião Parecis, constitui-se dos biomas Amazônia e Cerrado e de uma população de 22.311 pessoas (IBGE, 2020) e está situado à 200km de Cuiabá, capital de MT.

O Rio Diamantino, conhecido popularmente como Rio Areal (Figura 1), está situado na Bacia do Alto Paraguai, onde nasce os principais mananciais do Rio Paraguai, de modo que é um afluente do Rio Paraguai que converge para um importante ecossistema, o Pantanal Mato-grossense (COCCO; RIBEIRO, GALVANIN, 2014).

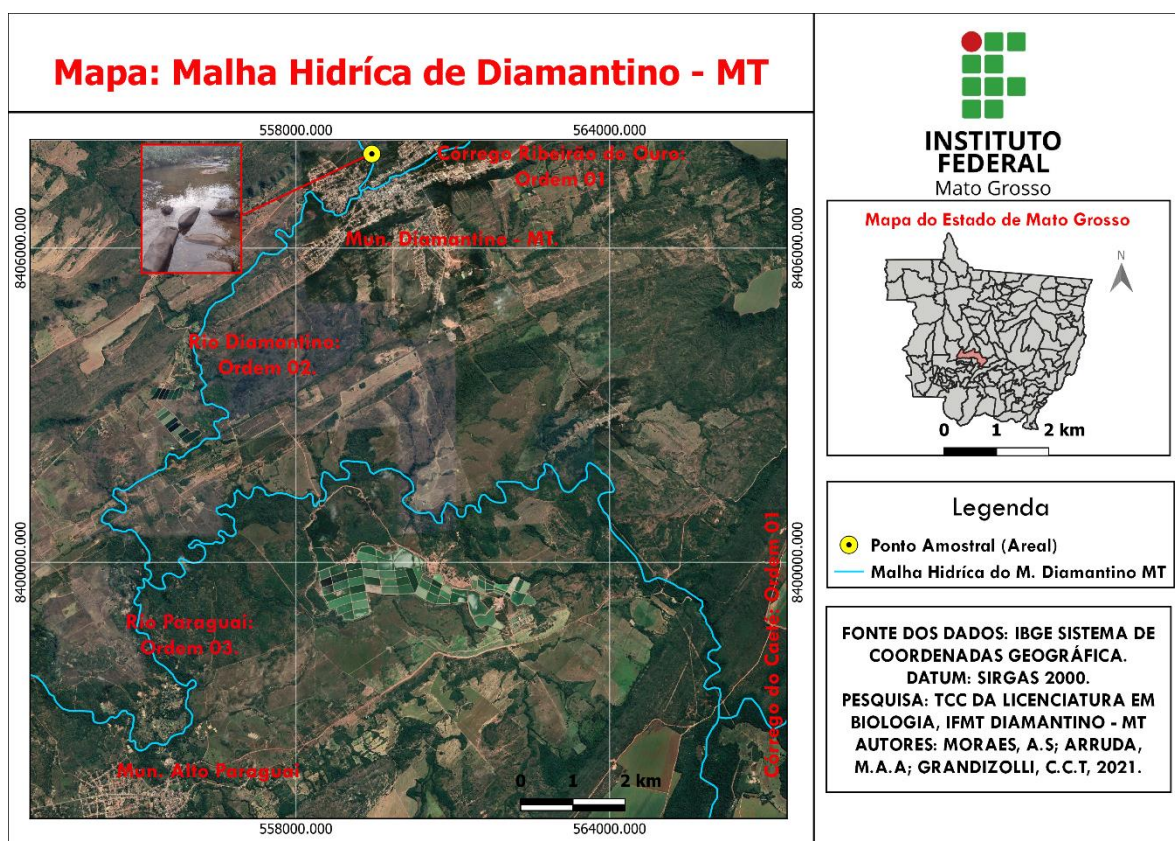


Figura 1: Localização do Rio Diamantino em Diamantino-MT. **Fonte:** Moraes; Arruda; Grandizolli (2021).

A Bacia Hidrográfica do Rio do Diamantino, compreende os Municípios de MT: Diamantino e Alto Paraguai, é bem drenada, porém, possui cursos d'água de pequena dimensão. O Rio Diamantino nasce nas escarpas da Serra Tapirapuã, sob a vegetação de Cerradão entre os municípios de Tangará da Serra e Nova Olímpia (COCCO; RIBEIRO, GALVANIN, 2014).

O espaço delimitado para esta pesquisa é o ponto do Rio Diamantino entre as coordenadas geográficas 14°24'12" de latitude S e 56°26'49" de longitude W, mais especificamente, atrás do cemitério localizado na área central da cidade de

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 441-457, 2023.

Diamantino-MT. Nesse ponto do rio as pessoas se encontram para tomar banho, passar o dia com a família e amigos, e, nesse caso, levam bebidas e alimentos para serem preparados e consumidos no local.

Uma pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados, predominantemente, descritivos obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, preocupa mais com o processo do que com o resultado e procura compreender como os participantes da pesquisa encaram a situação estudada (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

O método de coleta de dados foi a observação. Conforme Ludke e André (1986), a observação ocupa um lugar privilegiado na pesquisa em educação e possibilita o contato pessoal do pesquisador com o fenômeno pesquisado. Ainda conforme as autoras, para que a observação se torne um método científico confiável ela precisa, antes de tudo, ser sistemática, planejada cuidadosamente e com preparação rigorosa do observador. “Planejar a observação significa determinar com antecedência o que e o como observar” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 25).

Diante disso, o planejamento da observação foi organizado no sentido de fazer uma descrição detalhada do local observado em cada dia definido para a observação, com marcação dos dias, horários e descrição do comportamento dos usuários (banhistas), em relação aos resíduos gerados durante o tempo de lazer no rio. A partir disso, fez-se uma lista no caderno de campo dos resíduos descartados pelos usuários no interior do rio e em suas margens, bem como, registros através de fotografias.

A lista dos resíduos elaborada durante o tempo de observação foi submetida a uma análise a partir da classificação dos resíduos sólidos em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT NBR 10004:2004. As observações foram realizadas no período de maio de 2020 a agosto de 2021, após ao meio-dia, quando a frequência de banhistas é maior.

A análise de dados foi subsidiada pela corrente de EA denominada de crítica social. Para Sauvé (2005), esta corrente insiste, essencialmente, na análise das dinâmicas sociais e problemáticas ambientais – intenc  es, posi  es, valores explícitos e implícitos e a  es dos diferentes protagonistas de uma situa  o.

O meio ambiente, a polui  o dos rios e do Rio Diamantino - Mato Grosso

Reigota (2007) deixa claro que não existe consenso sobre meio ambiente na comunidade científica. Reigota (2007), define o meio ambiente como o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em rela  o dinâmica e em intera  o, implicando no processo de cria  o cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transforma  o do meio natural e construindo uma rela  o dinâmica e interativa com constante muta  o entre os grupos sociais e o meio natural.

O comportamento da população, a exemplo do descarte inadequado de resíduos no meio ambiente, tem causado impacto negativo sobre o meio físico e social. A demanda ilimitada por recursos naturais, geralmente não renováveis, e a geração excessiva de resíduos sólidos resultam em ameaça à biodiversidade ou diversidade biológica. Aliado a isso, as desigualdades sociais, no mundo e em nosso país – onde abriga grande parte das espécies do mundo – agrava ainda mais o problema. O que é ruim para a diversidade biológica, é também para a espécie humana, posto que os seres humanos obtêm no ambiente natural ar, água, matérias primas, alimento, medicamentos e outras mercadorias e serviços de que tanto dependem (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, lançou pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), sendo definida abrangendo três níveis: diversidade de espécies, diversidade genética e diversidade de ecossistemas (FRANCO, 2013).

Ademais, conforme Primack e Rodrigues (2001), a poluição da água tem consequências negativas para as populações, destrói fontes de alimentos como peixes e organismos aquáticos que filtram grandes volumes de água enquanto se alimentam, contamina a água potável e causa danos para as comunidades aquáticas. E ainda, os rios, por exemplo, são frequentemente usados como esgotos a céu aberto, para dejetos residenciais, para descarte de resíduos, dentre outras ações humanas.

O Rio Diamantino por exemplo, vem sofrendo com as ações humanas desde o século XVIII quando a cidade de Diamantino passou a ser ocupada por bandeirantes paulistas. Cocco, Ribeiro e Galvanin (2014) no trabalho intitulado: Análise da transformação antrópica na Bacia Hidrográfica do Rio Diamantino, fizeram uma avaliação da intensidade da transformação antrópica por meio da análise temporal do uso e cobertura da terra, para os anos de 1993, 2003 e 2013, na Bacia do Rio Diamantino.

No trabalho citado, os autores mostram que a Bacia Hidrográfica do Rio Diamantino inicialmente (quando da chegada dos bandeirantes) foi afetada pelo extrativismo mineral. Com o passar dos anos, os conflitos de uso da terra, principalmente em áreas de mata ciliar têm influenciado negativamente na sua conservação e, conseqüentemente, do Pantanal Mato-grossense, que, por sua vez, fornece serviços ecológicos, como: a manutenção da biodiversidade, a paisagem, a oferta de água doce, pesca, ciclagem de nutrientes, que contribuem para a qualidade de vida humana (COCCO; RIBEIRO, GALVANIN, 2014).

Ainda conforme esses autores, a agricultura e a pecuária são predominantes e vêm expandindo significativamente nos últimos 20 anos com eliminação da vegetação natural, o nível de transformação antrópica tem aumentado passando de pouco degradada em 1993 e 2003 para regular em 2013. A vegetação natural composta principalmente pelas Áreas de Preservação Permanentes ao longo dos afluentes da bacia, apresentou no período analisado,

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 441-457, 2023.

diminuição de 21,35% de sua área em 2003 e 10,29% em 2013. Isso é muito preocupante pois a manutenção das Áreas de Preservação Permanentes tem função primordial na preservação dos recursos hídricos, da paisagem e da biodiversidade.

Cocco, Ribeiro, Galvanin (2014) mostram também que, existem outros usos antrópicos que compreendem a área urbana do município de Diamantino, localizada ao sul da bacia, representada pela mineração e por balneários localizados nos formadores da bacia, aumentaram de 22,93% nos últimos 20 anos, com efeitos ao ambiente decorrentes da contaminação por pesticidas e herbicidas, por uso de mercúrio proveniente na mineração, por resíduos sólidos do meio urbano, por falta de consciência na conservação do meio ambiente e a ineficiência das organizações encarregadas de fiscalizar e ampliar a legislação.

Um exemplo de efeitos causados por resíduos sólidos urbanos no ambiente, é o descarte inadequado de resíduos sólidos por banhistas, no Rio Diamantino e em suas margens (Figura 2), no ponto do rio usado como balneário, ou seja, para banho, localizado na área central da cidade, próximo (atrás) ao cemitério de Diamantino-MT.



Figura 2: Descarte de resíduos por usuários (banhistas), no interior e na vegetação que margeia o Rio Diamantino. **Fonte:** Registros fotográficos da pesquisa (2021).

Primack e Rodrigues (2001), sintetizam na Figura 3, a ideia de que o respeito pela vida e diversidade humana é respeito pela diversidade biológica. A diversidade da cultura humana e do mundo natural exige o respeito por todas as formas de vida, por isso, esforços são necessários para possibilitar a paz mundial, a erradicação da pobreza, da criminalidade, do racismo. Isso, beneficiará a humanidade e o meio ambiente ao mesmo tempo porque a violência é um dos principais destruidores da diversidade biológica. Essa visão engloba um círculo de expansão das obrigações morais, que inicia no sujeito para incluir deveres com a família, com o grupo social, com toda a humanidade, animais, todas as espécies, o ecossistema e finalmente a terra.

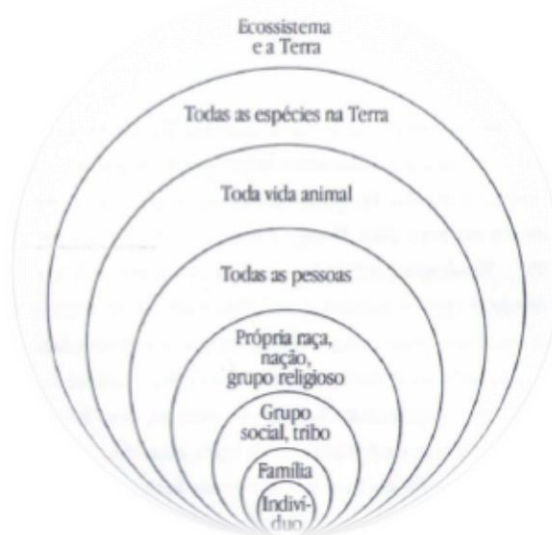


Figura 3: O respeito pela vida, meio ambiente, diversidade humana e diversidade biológica.

Fonte: PRIMACK; RODRIGUES (2001, p. 65).

Conforme a Constituição Federal de 1988, artigo 225, todas as pessoas têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e cabe ao poder público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. A política Nacional de recursos hídricos diz em seu artigo 1º que a água é um bem de domínio público, é um recurso natural limitado que deve ser gerida de forma descentralizada e contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente, Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, a gestão ambiental precisa ser encaminhada com o objetivo de analisar a interação entre os meios, analisando o uso de práticas que garantam a conservação e preservação da biodiversidade, orientando a população sobre os danos causados pelos resíduos descartados inadequadamente, ou seja por qualquer forma de matéria resultante dos humanos que diretamente ou indiretamente, afetam a, saúde, a segurança e o bem estar da população, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Dos resíduos sólidos descartados no Rio Diamantino – Mato Grosso

Conforme Logarezzi (2006), resíduo é aquilo que sobra de uma atividade humana, passível de reciclagem e o lixo é o que sobra das atividades e jogado fora. *“Nas atividades humanas em geral, geramos resíduo (e não lixo); antes de ser gerado, um resíduo pode ser evitado como consequência de revisão de alguns hábitos”* (LOGAREZZI, 2006, p. 96). Os resíduos podem ser reduzidos, reutilizados e reciclados. Como exemplo de redução, o autor sugere que o copo plástico pode deixar de ser gerado como resíduo quando fizermos o uso de copo/caneca durável, assim como o vidro de azeitona pode receber uma nova função como a de armazenar óleo de fritura.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 441-457, 2023.

Um resíduo contém valores sociais, econômicos e ambientais, enquanto o lixo é aquilo que é descartado sem que seus valores sociais, econômicos e ambientais potenciais sejam preservados (LOGAREZZI, 2006).

O autor lembra ainda que a categoria dos resíduos é ampla e inclui os particulados dispersíveis, os gasosos, os líquidos, os esgotos e outros gerados nos mais diversos contextos. Na mesma direção, a PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010, define como resíduos sólidos:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Ainda conforme a PNRS, os resíduos sólidos não são viáveis de serem dispostos na rede de esgotos ou em corpos d'água. Todavia, no ponto analisado do Rio Diamantino, foi possível visualizar o descarte inadequado de resíduos sólidos pelos banhistas que usam o rio como fonte de lazer, principalmente nos feriados e finais de semana.

Na margem esquerda do rio, há uma grande concentração de resíduos sólidos amontoados (Figura 4). O descarte⁴ incorreto de resíduos sólidos gerados pelos usuários durante o lazer no ponto observado do rio, ocorre tanto nas margens quanto no interior do rio e com predominância de acúmulo maior de resíduos na sua margem esquerda. Nesse acúmulo, a ação das águas infiltrantes, de chuva e de outras condições da massa dos resíduos pode produzir o chorume, líquido altamente tóxico para os rios.



Figura 4: Descarte de resíduos por usuários (banhistas) no Rio Diamantino - Diamantino – MT.
Fonte: Registros fotográficos da pesquisa (2021).

⁴ Descarte de resíduo – ato de jogar um resíduo/sobra fora de um dado contexto e dentro de outro (LOGAREZZI, 2006, p.17).

Vale ressaltar que a humanidade, a partir de seus contextos locais, precisa compreender que o respeito pela vida e diversidade humana é respeito pela diversidade biológica. A diversidade da cultura humana e do mundo natural exige o respeito por todas as formas de vida. Essa visão engloba um círculo de expansão das obrigações éticas, que inicia no sujeito para incluir deveres com a família, com o grupo social, com toda a humanidade, animais, todas as espécies, o ecossistema e finalmente a terra (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Pode-se dizer que, o respeito e as obrigações éticas por todas as formas de vida, estão presentes em ações como dar o destino correto aos resíduos sólidos gerados durante um dia de lazer em um ambiente natural. Evitar deixá-los na vegetação localizada na margem do rio bem como dentro do rio é um exemplo de responsabilidade com a vida.

É importante ressaltar ainda, que a vegetação localizada na margem de um rio, é uma zona de tampão que tem a função de proteger, filtrar e amortecer os impactos provenientes dos ambientes que circundam esse sistema aquático, ou seja, conter erosão, reter sedimentos e influenciar a qualidade da água (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Portanto, a função dessa vegetação não inclui ser suporte de resíduos.

Nesse sentido, para além da produção de conhecimentos no campo da Biologia, é preciso atuar no mundo real, embrenhar no campo da ética, da filosofia, da economia e das ciências sociais, a fim atribuir cidadania aos ecossistemas, ser sensível às diferenças culturais e às necessidades dos mais variados grupos sociais, e, sobretudo, valorizar o caráter transcendente do patrimônio natural, ou seja, a percepção de que a natureza tem um valor intrínseco, e isso implica em compreender que o mundo natural não foi criado pelos humanos nem para os humanos, o mundo natural tem um caráter transcendental e um valor intrínseco de maneira que torna-se inconcebível que uma relação ética possa existir sem amor, respeito e admiração pela terra, e uma alta consideração pelo seu valor (FRANCO, 2013).

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) – Lei N. 6.938/81, foca no controle da poluição e na proteção do meio ambiente natural como a água, a fauna, e flora, o solo e o ar. Assim, em seu artigo 3º define meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981). Em contrapartida, a Constituição Federal de 1988, já traz uma compreensão mais ampliada de meio ambiente ao ressaltar o meio ambiente natural, o artificial, o cultural e o do trabalho.

Nessa perspectiva, a Constituição Federal, artigo 225, diz que todas as pessoas têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e cabe ao poder público e à coletividade o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; [...]; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade (BRASIL, 1988).

Os resíduos sólidos descartados de maneira irregular no Rio Diamantino, no ponto observado em Diamantino-MT, comportam riscos para a qualidade de vida da população local, assim como para o meio ambiente. Os resíduos sólidos identificados foram classificados no Quadro 1, conforme a ABNT NBR.10.004:2004.

Quadro 1: Codificação de alguns resíduos classificados como não perigosos, descartados no Rio Diamantino em Diamantino-MT

Código de identificação	Descrição do resíduo	Descrição dos resíduos descartados no Rio Diamantino-MT
A001	Resíduo de restaurante	Restos de assados e alimentos.
A005	Sucata de metais não ferrosos	Latas de cerveja, de refrigerante, de leite condensado, de enlatados em geral.
A006	Resíduo de papel e papelão	Embalagens de carvão vegetal, papel higiênico, embalagem de cigarro, caixas de suco.
A007	Resíduos de plástico Polimerizado	Garrafas plásticas pet, garrafas de água mineral e sucos em geral, sacolas plásticas, boia de plástico, embalagens plásticas de tererê, copos descartáveis, fraldas descartáveis, rótulos plásticos de refrigerante e sacolas e embalagens plásticas.
A009	Resíduo de madeira	Espetinhos, restos de lenha
	Outro resíduo	Garrafas long neck de cerveja.

Fonte: ABNT NBR.10.004:2004 e dados gerados durante a pesquisa (2021).

Conforme a ABNT NBR 10004:2004, os resíduos sólidos são classificados em dois grupos: perigosos e não perigosos. Porém, mesmo quando classificados como não perigosos não devem ser descartados nos corpos d'água, pois implicam em risco à saúde pública e ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos classificados como não perigosos são subdivididos em Resíduo não-inerte Classe II A e Resíduo inerte Classe II B. Os resíduos classe II A – não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Os Resíduos classe II B - inertes não têm nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (ABNT NBR 10004:2004).

Por fim, vale lembrar que a PNRS, estabelece princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações, assim como importantes instrumentos, voltados à gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, com responsabilidade por parte dos geradores de resíduos, do poder público e aplicação de recursos econômicos. Nos termos da PNRS, entende-se por gestão integrada de resíduos sólidos, “o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010).

Logarezzi (2006) sugere a necessidade da adoção da Educação Ambiental em resíduo, ou seja, o desenvolvimento de uma educação integrada de conhecimentos, valores e participação política destacando a responsabilidade e a participação em ações individuais e coletivas.

Assim, o descarte incorreto de resíduo no Rio Diamantino, pode desencadear um processo de EA com a sociedade local, com participação integrada entre poder público, escola e comunidade local, na direção da reflexão-ação participativa que busque construir ações novas e voltadas à interação harmoniosa entre a população que utiliza o rio como fonte de lazer (balneário) e o meio ambiente.

Educação Ambiental: uma releção-ação conscientizadora

A EA é uma prática essencial para desenvolver o respeito pela vida, justiça ambiental, equidade, diversidade e sustentabilidade, princípios fundamentais para a reflexão sobre a importância da formação de uma consciência ambiental, entendida aqui como consciência sobre o meio ambiente e as relações estabelecidas entre ele e a sociedade, bem como todas as situações que envolvem essas relações e seu próprio papel diante dessas questões.

É importante esclarecer que conscientização ou consciência sobre o meio ambiente, é aqui compreendida com base no pensamento do educador Paulo Freire (1999), que indica em seus estudos a compreensão da conscientização voltada à EA como um processo contínuo, não de aquisição de conhecimentos sobre os processos naturais, mas de reflexão filosófica e política, carregada de escolhas históricas, concretas e contextualizadas que resultem na busca de uma sociedade sustentável. Nesse sentido, conscientizar remete ao sentido de provocar mudanças de atitudes com relação ao meio ambiente.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 441-457, 2023.

Nessa perspectiva, Freire (1999) ensina-nos indagar: Por que não discutir com as pessoas e aproveitar as suas práticas e experiências, por exemplo, em relação ao descarte inadequado de resíduos sólidos no Rio Diamantino? Em relação à poluição do rio e, conseqüentemente, o risco à saúde humana? Por que não pensar com as pessoas, ações voltadas à gestão ambiental pública desse espaço com a inserção de serviço de coleta de lixo e de conscientização dos usuários (banhistas) para a geração e descarte correto dos resíduos sólidos?

A EA é um processo contínuo de ação-reflexão, de debate ambiental com forte diálogo internacional, que se preocupa com a melhoria da relação com o meio ambiente, discute a relação humanos/natureza, é um saber enraizado nas lutas cotidianas, sendo portanto, uma preciosa oportunidade na construção de novas formas de pensar, de ser e conhecer que constituem um novo campo de possibilidades de saber (SATO; CARVALHO, 2005).

Para Pelicioni (1998), a Primeira Conferência Intergovernamental sobre EA, realizada no ano de 1977 em Tbilisi, Georgia (ex URSS) a EA é considerada um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tomam aptos a agir individual e coletivamente para resolver problemas ambientais presentes e futuros. Assim, a EA tem como objetivo, “formar a consciência dos cidadãos e transformar-se em filosofia de vida de modo à levar a adoção de comportamentos ambientalmente adequados, investindo nos recursos e processos ecológicos do meio ambiente” (PELICIONI, 1998, p.22). A EA, deve, portanto, transformar-se em ação.

As organizações não governamentais reunidas no Fórum Global da Rio-92 formularam o trabalho de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global que estabeleceram alguns princípios, a saber: a EA é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores; deve ter como base o pensamento crítico e inovador em qualquer tempo ou lugar em seus modos formal, não formal e informal promovendo a transformação e a construção da sociedade; individual e coletiva; tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações; a EA não é neutra, mas ideológica; deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações, convertendo cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis (PELICIONI, 1998).

É pertinente destacar que as bases legais convergem quando consideram a EA como uma ação essencial para a conservação do meio ambiente. A PNMA, Lei N. 6.938/1981, a Constituição Federal de 1988, bem como a PNRs, Lei N. 12. 305/2010, trazem a EA como um princípio, devendo ser desenvolvida em todos os níveis de ensino e na comunidade, ou seja, no âmbito formal e informal, com conscientização pública para participação ativa no respeito à vida e à natureza.

Nessa perspectiva, a Lei 9.795/1999, que institui a PNEA, estabelece a EA como obrigatória em todos os níveis de ensino de forma interdisciplinar. No

contexto dessa lei, a EA é compreendida como um processo que ensina os sujeitos e a coletividade a construir “[...] 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).

É importante compreender que o significado da EA é diverso e multifacetado. Sauvé (2005) identificou quinze, denominadas pela autora de correntes de EA, ou seja, formas de entender e praticar a EA, com características comuns entre si, a saber: naturalista, conservacionista/recursista, resolutive, científica, científica, humanista, moral/ética, holística, biorregionalista, praxeia, feminista, etnográfica, da coeducação, da sustentabilidade e a corrente crítica social, que, por sua vez, subsidia a discussão de EA feita neste trabalho.

Uma EA crítica (GUIMARÃES, 1985; PELICIONI, 1998; FREIRE, 1999; REIGOTA, 2007;). Nesse contexto, a corrente denominada de EA crítica social tem em seu cerne a análise das dinâmicas sociais, de intensões, de posições, de argumentos, de valores explícitos e implícitos, de decisões e de ações dos diferentes protagonistas de uma situação. Dela emergem projetos de ação em uma perspectiva de emancipação, de um saber-ação para a resolução de problemas locais e para o desenvolvimento local (SAUVÉ, 2005).

Desse modo, conforme Freire (1999), uma educação crítica em todos os níveis e dimensões, é um ato de libertação, de intervenção no mundo, que considera todas as pessoas como seres histórico-sociais capazes de problematizar a sua realidade, inserir, intervir, dialogar, tomar decisões conscientes e transformar. Por exemplo, uma prática educativa crítica no espaço formal pode integrar os saberes socialmente construídos, discutir a razão de ser de alguns desses saberes em relação ao conteúdo cujo se ensina. “*Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas descuidadas e discutir a poluição dos riachos e dos córregos? Por que não discutir com os alunos a realidade concreta?*” (FREIRE, 1999, p.33).

Na mesma direção, por que não fazer uma discussão entre a sociedade local que frequenta o Rio Diamantino e as representações políticas do município, sobre a poluição dos rios da cidade bem como do descarte inadequado dos resíduos sólidos por usuários (banhistas) no Rio Diamantino e em suas margens?

Nessa perspectiva, vale ressaltar também que, “ações que demonstrem a relação do indivíduo com o ambiente que o cerca assumem grande relevância para a sensibilização e a Educação Ambiental é uma ferramenta útil nesse processo” (BRAZ; DUARTE; BOTTINO, p.113, 2020).

E, também, esse problema socioambiental local, pode desencadear ações planejadas entre escola, gestão pública e a sociedade, campanhas de Educação Ambiental voltadas para a conscientização/sensibilização da comunidade local sobre os impactos gerados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos em locais

impróprios, além da realização de discussões, palestras e atividades interdisciplinares de Educação Ambiental.

Conclusões

Esta pesquisa discutiu a importância da EA na perspectiva crítica social, a partir da análise da questão dos resíduos sólidos depositados por usuários no Rio Diamantino de Diamantino-MT. Os usuários (banhistas) que frequentam o rio como lazer, fazem o descarte inadequado de resíduos sólidos classificados conforme a ABNT NBR 10004:2004 como resíduos não perigosos no rio e em meio a vegetação de suas margens.

O respeito e as obrigações éticas por todas as formas de vida, estão presentes em ações como dar o destino correto aos resíduos sólidos gerados durante um dia de lazer em um ambiente natural. Evitar deixá-los na vegetação localizada na margem do rio bem como dentro do rio é um exemplo de responsabilidade com a vida.

As bases legais brasileiras convergem quanto a importância da EA para a preservação do meio ambiente, e, portanto, para a sustentabilidade da vida. A PNMA, Lei N. 6.938/1981, a Constituição Federal de 1988, a PNRS, Lei N. 12.305/2010 e a PNEA, Lei 9.795/1999 ressaltam a necessidade da EA enquanto um processo de formação interdisciplinar com vistas à sensibilização/conscientização dos cidadãos em relação ao respeito à vida e à natureza.

Assim, um processo contínuo de EA pode ser desenvolvido a partir da análise da problemática apresentada pelo descarte inadequado de resíduos sólidos domésticos no Rio Diamantino e em meio a vegetação de suas margens, derivada das ações dos diferentes protagonistas que utilizam o rio como fonte de lazer. A partir dessa realidade concreta, a sociedade local pode desenvolver projetos de ação em uma perspectiva de emancipação, para a resolução dessa problemática ambiental local.

Ressalta-se, por fim, que as questões socioambientais no mundo necessitam de uma mudança de postura no que diz respeito à relação do homem com o meio ambiente, deslocada para uma visão mais crítica. Nesse sentido, as instituições formadoras, em uma relação escola-comunidade, têm o papel fundamental de promover espaços de formação e discussão permanente, estudo e debate sobre as questões socioambientais locais no cenário escolar e social. A reflexão e a construção de ações coletivas fortalece o desenvolvimento de uma EA mais crítica, ao mesmo tempo em que contribui para a formação de pessoas capazes de buscar condições para a convivência em harmonia com o meio ambiente.

Referências

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Lei Nº 8.028, de 12 de abril de 1990, Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Dispõe sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 29 ago. 2021.

BRAZ, M. G.; DUARTE, A. P.; BOTTINO, F. Rios urbanos: percebendo a importância por meio da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.17, n. 4:113-127, 2022.

COCCO, J.; RIBEIRO, H. V.; GALVANIN, E. A. dos S. Análise da transformação antrópica na Bacia Hidrográfica do Rio Diamantino – Mato Grosso, Brasil. **Anais 5º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Campo Grande, MS. Nov. p. 27 - 36, 2014.

FRANCO, J. L. de A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História**. São Paulo, v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GUIMARAES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1985.

LIMA, G. F. da C. Educação Ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009.

LOGAREZZI, A. Educação Ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia. *In*: CINQUETTI, H.C.S.; LOGAREZZI, A. (orgs.). **Consumo e resíduo**: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCaR, 2006, p.85-117.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo : EPU, 1986.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação Ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, p. 19-31, 1998.

PRIMARCK, R. B; RODRIGUES E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2001.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 441-457, 2023.

REIGOTA, M.; **Meio ambiente e representação social**. 7ªed. São Paulo: Cortez, 2007.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. (orgs.) **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 17-44.

SORRENTINO, M. Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.