

JOGOS EDUCATIVOS: UMA PROPOSTA PARA TRABALHAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

EDUCATIONAL GAMES: A PROPOSAL TO WORK WITH ENVIRONMENTAL
EDUCATION AT SCHOOL

*JUEGOS EDUCATIVOS: UMA PROPUESTA PARA TRABAJAR EDUCACIÓN
AMBIENTAL EM LA ESCUELA*

Tânia de Santana Nunes¹ , **Patrícia Moura Neves^{2*}** , **André Leonardo
Vasconcelos Souza³** 

^{1*}Autora para correspondência. Especialista em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pelo IF Baiano, *Campus* Santa Inês. Especialista em Gestão de Pessoas pela Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). Graduada em Administração pela Faculdade Batista Brasileira (FBB). E-mail: tania.nunes@ifbaiano.edu.br.

² Mestre em Ciências Agrárias pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Graduada em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus* Santa Inês.

³ Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Mestre em Ciências Agrárias pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus* Santa Inês.

Recebido: 28/06/2023 - Revisado: 16/11/2023 - Aceito: 15/12/2023 - Publicado: 29/12/2023

RESUMO: Desde os anos 70, a poluição ambiental causada pelo acúmulo de material, dentre os quais, destacam-se materiais passíveis de reaproveitamento, passou a ser motivo de preocupação de biólogos, ecologistas e pesquisadores da área, uma vez que os efeitos negativos afetam à saúde da humanidade, bem como, dos seres vivos e dos ecossistemas. Com a possibilidade da reutilização de materiais descartados em ações voltadas para a Educação Ambiental (EA), inclusive pela confecção de jogos educativos, surgiu o interesse em avaliar a utilização de um recurso paradidático (jogo) como contribuição para trabalhar a Educação Ambiental, mais especificamente resíduos sólidos. Os participantes da pesquisa foram oito professores e setenta estudantes das séries finais do ensino fundamental I, 4º e 5º anos, do Grupo Escolar Áurea Cravo (GEAC), no município de Cravolândia-BA. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, de natureza exploratória e tem, ainda, uma abordagem qualitativa. A realização se deu no período compreendido entre os meses de maio do ano de 2022 a abril do ano de 2023. Os resultados apontados indicam que o jogo “Vamos repensar nossas ações?” proposto como ferramenta pedagógica mostrou-se eficaz para o ensino da EA em sala de aula, tanto na visão dos professores, quanto dos estudantes participantes desta pesquisa.

Palavras-chave: Ludicidade; Preservação; Resíduos Sólidos.

ABSTRACT: Since the 1970s, environmental pollution caused by the accumulation of material, including those can be reused, has become a cause for concern for biologists, ecologists and researchers in the field, since the negative effects affected the health of humanity, as well as living beings and ecosystems. With the possibility of reusing discarded materials in external actions for Environmental Education (EE), including the production of educational games, interest arose in evaluating the use of a paradidactic resource (game) as a contribution to working on Environmental Education, more specifically solid waste. The

research participants were eight teachers and seventy students from the final grades of elementary school I, 4th and 5th years, from Grupo Escolar Áurea Cravo (GEAC), in the municipality of Cravolândia-BA. The research is characterized as descriptive, exploratory in nature and also has a qualitative approach. The event was carried out between May 2022 and April 2023. The results indicate that the game "Will we reward our actions?" proposed as a pedagogical tool proved to be effective for teaching EE in the classroom, both from the perspective of teachers and students participating in this research.

Keywords: Playfulness; Preservation; Solid Waste.

RESUMEN: Desde la década de 1970, la contaminación ambiental causada por la acumulación de materiales, incluso materiales que podrían ser reutilizados, se ha convertido en un motivo de preocupación entre los biólogos, ecologistas e investigadores en el campo, ya que los efectos negativos afectan a la salud de la humanidad, así como los seres vivos y los ecosistemas. Ante la posibilidad de reutilizar materiales desechados en acciones dirigidas a la Educación Ambiental (EA), entre ellas la realización de juegos educativos, surgió el interés de evaluar el uso de un recurso paradidáctico (juego) como contribución para trabajar la Educación Ambiental, más específicamente los residuos sólidos. Los participantes de la investigación fueron ocho profesores y setenta alumnos de los últimos cursos de la enseñanza primaria, 4º y 5º años, del Grupo Escolar Áurea Cravo (GEAC), del municipio de Cravolândia-BA. La investigación se caracteriza por ser descriptiva, de carácter exploratorio y de abordaje cualitativo. Tuvo lugar entre mayo de 2022 y abril de 2023. Los resultados indican que el juego "Repensemos nuestras acciones..." propuesto como herramienta pedagógica se mostró eficaz para la enseñanza de la educación ambiental en el aula, tanto en la visión de los profesores como de los alumnos participantes en esta investigación.

Palabras clave: Ludicidad; Preservación; Residuos sólidos.

1. INTRODUÇÃO

Há décadas se discute, em todas as sociedades, questões ambientais e suas implicações para sobrevivência dos seres humanos em todo planeta e, ao passar dos anos, verifica-se que as soluções são, cada vez mais, complexas e desafiadoras. A partir da década de 1970, mais precisamente, sucederam inúmeros acontecimentos, ao longo dos anos e que se tornaram cada vez mais frequentes, visto que a preocupação com o planeta ganhava, cada vez mais espaço.

Corroborando com o período de aumento nas preocupações ambientais, Telles (2022) relata que a poluição ambiental causada pelo acúmulo de material dos mais diversos tipos, pela humanidade contemporânea, inclusive materiais passíveis de reaproveitamento, passaram a inquietar biólogos, ecologistas e pesquisadores da área, uma vez que o efeito negativo dessa ação gera danos,



não apenas à saúde da humanidade, como, também, dos seres vivos e dos ecossistemas.

Nesse panorama, eventos significativos no Brasil e no mundo deliberaram várias ações protetivas em relação ao planeta, a exemplo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), após a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo (1972); importantes acordos ambientais firmados, incluindo a Agenda 21, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992 (ONU, 2020).

Nessa perspectiva, um arcabouço legal e institucional foi criado e vem sendo aperfeiçoado, visando, não apenas o futuro do planeta, mas também das próximas gerações. No Brasil, esse arcabouço que rege as políticas ambientais, a exemplo das políticas de meio ambiente, de educação ambiental e de resíduos sólidos (RS), estão alinhadas aos princípios gerais da educação. A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída em 1981, por meio da Lei nº 6.938, descreve, como um dos seus princípios, a necessidade de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive da comunidade, para uma ação local na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

Do mesmo modo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei nº 12.305, de 2010, que visa regularizar o gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos, em todas as suas etapas, prevê no artigo 19, X, que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve inserir em seu conteúdo “programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos” (BRASIL, 2010). De acordo com Brasil (1999), o artigo 2º da Lei nº 9.795, de 1999 que estatui sobre a educação ambiental e cria a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA):

“[...] 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).

Nesse sentido, considerando a importância da educação no processo de aprendizagem, discussão e aperfeiçoamento dos conhecimentos, faz-se necessária a difusão dessas políticas também nas escolas, desde as séries iniciais, a fim de que as crianças já cresçam com consciência ambiental.



Ademais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, Lei nº 9.394, de 1996, em seu artigo 32, II, prevê que o ensino fundamental obrigatório terá por objetivo a formação básica do cidadão mediante, entre outras coisas, “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996).

Assim, na perspectiva da necessidade real e urgente de compromisso coletivo com a conservação ambiental, é importante buscar alternativas que promovam mudanças no cenário do planeta. Pensando que a escola pode [e deve] ser, além de um espaço de aprendizagem, um disseminador de ideias e conhecimentos, surge a pergunta: os professores do Grupo Escolar Áurea Cravo (GEAC), escola do ensino fundamental I, no município de Cravolândia, trabalham temas de educação ambiental com seus estudantes, especificamente voltados a resíduos sólidos?

Desse modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar a utilização de recurso paradidático, um jogo como contribuição para trabalhar a Educação Ambiental, mais especificamente resíduos sólidos. A escolha deste tema justifica-se pela responsabilização coletiva dos problemas gerados com o acúmulo de resíduos sólidos no meio ambiente. Nessa perspectiva, a formação de cidadãos com visão crítica e ações ecológicas educadoras e conscientes parece ser o caminho para mudança de hábitos. Esse problema não é dever apenas do poder público, mas de todos (individual e coletivo) e é nessa premissa que a escola se mostra fundamental em seu papel de formação de cidadãos responsáveis e conscientes.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como descritiva, de natureza exploratória, pois, além da utilização de técnica padronizada de coleta de dados, a partir de questionários semiestruturados, apresenta uma nova perspectiva do tema pesquisado (GIL, 2002). O estudo adota uma abordagem qualitativa, visando compreender os conceitos atribuídos pelos participantes da pesquisa, conforme mencionado por Gil (2008). Essa abordagem é relevante para pesquisas em Educação Ambiental, pois permite explorar as diversas percepções e significados que os indivíduos associam aos problemas ambientais e à sua própria percepção.



Os participantes da pesquisa representam a totalidade dos estudantes e docentes do Grupo Escolar Áurea Cravo - GEAC, uma escola municipal de Cravolândia, Bahia que somam 78 pessoas, sendo: todos os professores (8) das séries finais do Ensino Fundamental I (4º e 5º anos) e todos os 70 estudantes dos 4º e 5º anos, 31 e 39, respectivamente.

Levando-se em conta que a pesquisa foi realizada no Vale do Jiquiriçá, foi feito um levantamento, junto às secretarias municipais de educação, de duas cidades mais próximas (Santa Inês e Cravolândia), no intuito de verificar as escolas com séries finais do ensino fundamental I (4º e 5º anos) e analisar as melhores condições de pesquisa e o universo/população a serem pesquisados. A partir desse levantamento, definiu-se pela pesquisa no município de Cravolândia tendo em vista a possibilidade da investigação de toda a população, e não apenas parte dessa, uma vez que as séries finais do ensino fundamental I (4º e 5º anos) concentravam-se em apenas uma unidade escolar.

O presente estudo está em conformidade com as normativas legais que versam sobre princípios éticos em pesquisas que envolvem seres humanos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA e devidamente aprovado com o nº CAE 61204922.4.0000.5031.

Como ponto de partida, foi apresentada a proposta de trabalho, em um diálogo com os professores da escola onde foi informado sobre os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido dos docentes e dos pais ou responsáveis pelos estudantes e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido dos docentes, a dinâmica e as etapas da pesquisa. Em seguida, foi encaminhado para os professores, um questionário eletrônico construído via *Google Forms*, a fim de verificar como eram trabalhados temas voltados à Educação Ambiental, em sala.

O passo seguinte, após a análise dos dados coletados referentes às informações dos professores, foi a elaboração de um jogo confeccionado com material reciclável, para trabalhar temas voltados à Educação Ambiental, especialmente resíduos sólidos. O jogo foi utilizado com as turmas de estudantes dos anos finais do ensino fundamental I (4º e 5º anos), em salas de aula. Antes do início das atividades em sala, houve um novo diálogo, com os professores envolvidos, para exposição e avaliação sobre a dinâmica e apresentação do jogo, desde sua confecção (quais materiais usados) até os respectivos objetivos



e formas de jogar. Após finalização das atividades com os jogos, foram, novamente, aplicados questionários eletrônicos para os professores, para avaliação da ferramenta pós-atividade e para os estudantes, a fim de analisar a ludicidade no processo de construção do conhecimento e da consciência ambiental dos mesmos.

2.1. Caracterização do jogo

Para a confecção do jogo proposto como recurso didático, foi pensado em um modelo que fosse capaz, não apenas de transmitir o conhecimento, mas, de agregar um grupo maior de estudantes por meio da participação de trabalhos em equipes, além de estimular a reflexão conjunta sobre a real necessidade da proteção ao meio ambiente. Ao mesmo tempo, se fazia importante que essa ferramenta envolvesse os participantes, de maneira que não houvesse, durante a sua aplicação, a dispersão por parte de alguns jogadores.

Antes de definir o jogo final, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a temática, pensados em vários modelos que pudessem conciliar os problemas ambientais locais mais comuns vivenciados pelos estudantes, durante sua rotina diária. No intuito de compreender a dinâmica do jogo e melhorar a ferramenta, durante todo o processo de confecção, várias simulações (jogadas) foram feitas e alguns itens e/ou ações modificadas ao longo das simulações.

Foram utilizados, na confecção do jogo proposto, diferentes materiais de reaproveitamento, conhecidos pelos estudantes e obtidos a partir dos resíduos domésticos das residências dos próprios autores. O propósito da utilização desses materiais na elaboração do jogo, além de já se caracterizar numa ação sustentável, uma vez que se tratam de materiais que seriam descartados, sugere a reflexão sobre a responsabilização e consciência ambiental. Entre os materiais utilizados na confecção do jogo estão, pequenas sobras de: emborrachado, plástico adesivo, papéis diversos (material utilizado na própria escola); tubos de papelão (usado para embalar TNT ou papel alumínio); pequenos pedaços de madeira para confecção dos dados; tampinhas de garrafas pet (refrigerante, água, suco, chá) e caixas para a guarda das fichas.

As fichas do jogo, (tanto as gravuras, quanto os respectivos comandos a serem cumpridos), bem como, as instruções do jogo, foram impressas no verso



(em branco) de papel sulfite, já utilizados e colados em sobras de papeis couchê coloridos. As cores das bordas das fichas (verde e vermelha) tinham destaque em algumas “casas” da trilha, no tabuleiro, que seguiam as mesmas cores impressas. Os comandos das fichas, visam demonstrar para os estudantes (jogadores) atitudes comuns da rotina diária. As fichas vermelhas apresentam atitudes negativas. Já as fichas verdes, atitudes positivas com relação ao meio ambiente, principalmente resíduos. As fichas têm a função de disseminar o conhecimento sobre os mais diversos produtos que são usados e que podem ser reaproveitados e/ou reciclados e, da mesma forma, explorar os conhecimentos já adquiridos.

Os jogadores (peões) do jogo foram representados pelas tampinhas plásticas coloridas, onde cada cor correspondia o jogador que a escolhesse. Em cima das tampinhas foram colados pequenos pedaços de emborrachado, da respectiva cor, para facilitar a movimentação das peças. Além da análise sobre a estratégia do jogo, ilustração, aprendizagem, foi pensada, também, em sua durabilidade. Assim, definiu-se pelo tabuleiro em lona com impressão *offset* em policromia, impresso em impressora industrial, no tamanho de 42 por 60 cm.

Conforme demonstrado na Figura 1, cada jogo é composto dos seguintes materiais: 1 tabuleiro (trilha impressa em lona) guardado em um tubo; 1 dado; 34 fichas contendo as ações negativas; 21 fichas contendo as ações positivas; 6 tampinhas de diferentes cores “peões” e 1 caixa para a guarda dos materiais.

2.2 Aplicação do jogo com os estudantes na Unidade Escolar

Considerando o número de jogadores em cada tabuleiro (6), a turma de estudantes foi subdividida de forma que todos tiveram a oportunidade de jogar. Tal estratégia possibilitou o envolvimento de todos, o que veio a proporcionar o melhor acompanhamento da pesquisadora. Cada grupo teve um representante para cada peão, o qual tinha o papel de percorrer a trilha. Os demais liam as fichas, executavam as ações e/ou pagavam as penalidades.

Após diálogo com os estudantes para explicar as instruções, regras e estratégias do jogo, formaram-se as equipes e iniciaram-se as partidas em quatro diferentes grupos, sempre com o acompanhamento dos professores.

Os jogos foram dispostos em pequenas mesas e foi dado início às partidas com as equipes sendo acompanhadas/monitoradas pelos professores



e observadas pela orientadora. Os estudantes (jogadores) seguiram os comandos descritos nas fichas e cumpriram todos os desafios propostos pelas fichas sorteadas. A equipe vencedora foi aquela cujo representante, o aluno “peão”, atingiu primeiro a linha de chegada.

Figura 1. Todos os elementos que compõem o jogo: “Vamos repensar nossas ações?” e suas descrições.



Fonte: Os autores, 2022.

2.3. Caracterização da amostra

O universo amostral da presente pesquisa, com 8 professores e 70 estudantes do GEAC, representa a totalidade de docentes e discentes existentes na escola. O primeiro questionário eletrônico aplicado com os professores (pré-atividade) era composto por perguntas objetivas e discursivas, cuja finalidade foi diagnosticar de que maneira eram trabalhados os temas voltados à Educação Ambiental (EA) durante as aulas e entender melhor a realidade daquele público. A pesquisa teve a participação de todos os professores do GEAC.

2.4. Instrumentos de pesquisa

Os questionários utilizados nesta pesquisa foram adaptados de Ramiro, (2017) e Bomfim, (2018) considerando o objetivo proposto neste estudo e o contexto local do ambiente pesquisado.



O questionário eletrônico, pós-atividade, também possuía questões discursivas e objetivas, que foram encaminhados a todos os professores e teve como objetivo avaliar a ferramenta proposta (jogo), como recurso pedagógico para a melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Dentre as perguntas desse questionário, cita-se: Houve facilidade em conduzir o jogo com as regras estabelecidas? Após a aplicação das atividades, você acha que esses materiais são motivadores e ajudam no processo de ensino-aprendizagem? O que você achou da experiência de utilizar materiais reciclados nos jogos educativos? Você pretende utilizar esse tipo de material nas suas aulas, como ferramenta pedagógica? Para a maioria das perguntas eram solicitadas justificativas nas respostas para melhor compreender o *feedback* dos professores e obter maior precisão dos resultados. Entre todos os professores participantes, apenas um não respondeu ao questionário pós-atividade.

O procedimento relativo à pesquisa com os discentes ocorreu apenas depois da utilização do jogo como ferramenta pedagógica. Foram distribuídos 70 questionários para todos os estudantes do GEAC. O questionário continha perguntas discursivas e objetivas, cuja finalidade foi analisar a ludicidade e o processo de construção do conhecimento sobre consciência ambiental do estudante. Dentre as perguntas, tinha-se: O que você achou do jogo em sala de aula? Foi fácil entender as regras e o objetivo do jogo? O jogo trouxe novos aprendizados para você? Você jogaria novamente esse jogo? O que você mais aprendeu com o jogo? Do universo dos 70 estudantes, 68 responderam ao questionário. A faixa etária dos discentes variou entre 9 e 12 anos de idade, sendo 57,4%, estudantes do 4º ano e 42,6%, do 5º ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Qualificação docente para trabalhar a EA

Todos os docentes, participantes da pesquisa, relataram que trabalham há mais de dez anos na educação. Esse dado referente ao tempo de serviço potencializa a capacidade dos mesmos em desempenhar melhor suas atividades laborais e colaborar, tanto no desempenho dos trabalhos em sala de aula, quanto para o desenvolvimento de projetos na escola, considerando os mais de dez anos de experiência educacional. No entanto, o tempo de serviço, por si só, não



é suficiente para um resultado satisfatório. É necessário, também, que o professor seja capacitado para tal. De acordo com a PNEA, em seu Art. 11 e parágrafo único:

A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas." "Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

Apesar disso, na prática, essa formação docente parece não acontecer. Na presente pesquisa observou-se, a partir dos questionários respondidos pelos professores, que 87,5% deles não se consideram preparados para trabalhar o tema EA em sua(s) disciplina(s) e apenas 12,5% responderam que se consideram preparados.

Um estudo de concepções e práticas de Educação Ambiental realizado com os professores e a direção de uma escola pública em Urussanga (SC), constatou que os docentes se sentem fragilizados profissionalmente quanto à falta de capacitação, bem como, as más condições infraestruturais das escolas (DE MEDEIROS; DE ASSUNÇÃO, 2021). Tais condições dificultam a correlação da EA com os componentes curriculares, nos quais atuam, e o cumprimento das diretrizes que norteiam esta, no País.

De acordo com a presente pesquisa, constatou-se que nenhum dos professores pesquisados possui formação na área ambiental. Observou-se que os discentes pouco participam de encontros e/ou eventos relacionados à temática Educação Ambiental. Quanto a capacitação constatou-se que 50% dos professores participaram de palestras voltadas à temática ambiental, 12,5% apontaram realização de visitas à cooperativa de reciclagem e 37,5% nunca participaram de encontro e/ou eventos da área ambiental. A pesquisa mostra, ainda, que nenhum dos professores participou de grupos de estudos e/ou projeto(s) relacionado(s) com temas ambientais.

Gama (2020) ao analisar como a Educação Ambiental é trabalhada no Ensino Fundamental no balneário de Guriri no município de São Mateus/ES, apresenta um resultado semelhante, no qual, metade dos professores pesquisados afirmou nunca ter participado de qualquer processo formativo em EA.



Com a finalidade de verificar se o GEAC desenvolve projetos que abordam o tema EA de maneira disciplinar ou integrada, foi feito esse questionamento aos professores. O diagnóstico apontou que 62,5% reconhecem que a escola desenvolve, contudo, entre aqueles que reconhecem que a escola desenvolve, apenas 50% apontaram ser a abordagem interdisciplinar e 37,5% disseram que a escola não desenvolve projetos de EA.

Neste sentido, a PNEA traz como um dos princípios básicos para a sua implementação a multiplicidade de formas e estratégias pedagógicas inter-multi-transdisciplinar. O artigo 10 define que a EA deve ser implementada de forma integrada, contínua e permanente para todos os níveis e modalidades do ensino formal, e ainda, de forma interdisciplinar (BRASIL, 1999). Bomfim (2018) corrobora com o artigo da PNEA, inferindo que a EA deve ser cuidadosamente pensada para que seja implementada de forma transversal e interdisciplinar.

Jaeger e De Freitas (2021) constataram que a EA não é trabalhada como de fato deveria, visto que não há nos projetos políticos pedagógicos clareza sobre a forma e métodos que devem ser adotados, para que seja promovida a mudança nos hábitos e costumes dos discentes, quanto às suas atitudes socioambientais.

3.2A importância do descarte correto de resíduos

O lixo produzido no dia a dia e o acúmulo de resíduos em áreas marginais urbanas, principalmente nos municípios onde não têm aterro sanitário estruturado é tema de pauta em diversos debates ambientais e estudos na área. Marques (2018) aponta a destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em desconformidade com a legislação, bem como a não utilização de tecnologias, como um problema universal. O autor continua apontando a EA como uma forma de promoção da mudança da visão do problema ambiental por parte dos alunos, de forma consciente e reflexiva e que desperte nestes o desejo iminente de soluções.

Segundo Leite, Andrade e Cruz (2018), em um estudo de diagnóstico da percepção ambiental de professores e estudantes de uma escola pública do Agreste da Paraíba sobre os resíduos sólidos, foram apontadas visões equivocadas e confusas sobre o que difere o lixo do RS. Tal fato, inferem os autores, pode causar dificuldades na implementação de ações, programas e



projetos, bem como, atividades práticas voltadas à compreensão destes sujeitos. Os autores correlacionaram a falta de visão/informação dos estudantes, com a capacitação dos docentes, que são os verdadeiros formadores de cidadãos conscientes do problema.

No que diz respeito à pesquisa sobre os RS do GEAC, de acordo com 87,5% dos professores, a escola não tem um plano de gerenciamento de resíduos sólidos e 12,5% dos professores dizem desconhecer essa existência. Por outro lado, 50% dos professores afirmam que o GEAC possui sistema de coleta de resíduos sólidos, 37,5% dizem que não possui e 12,5% desconhecem.

Assim, os estudos citados corroboram com os resultados encontrados nesta pesquisa, indicando a importância da implementação de ações gerenciais do GEAC para capacitar melhor os docentes como uma forma de prepará-los para a formação dos estudantes como cidadãos conscientes, social e ambientalmente. Para a maioria dos docentes a destinação dos resíduos sólidos da escola são descartados no lixão do município (87,5%), os demais desconhecem o destino final (12,5%).

Neste quesito, existem muitos estudos, inclusive voltados para a área da educação, que buscam alternativas como reaproveitamento de materiais, visando minimizar os impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos no município. Dias *et al.* (2022) fizeram um mapeamento que, mesmo não tendo sido apresentados o número de trabalhos pesquisados, apontaram para a aplicação de jogos didáticos como ferramenta paradidática na formação cidadã, com foco na percepção das consequências danosas dos RSU. Na mesma linha, Ramiro (2017), em um estudo realizado nas escolas municipais dos anos finais do ensino fundamental de Paraty-RJ, conclui que simples atividades, como separar e destinar corretamente os RS, podem sim colaborar com a preservação e conservação dos recursos naturais.

No país, segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, no ano de 2022, de todo o RSU coletado, 61% (46,4 milhões t) tiveram destinação adequada em aterros sanitários, contra 39% (29,7 milhões t) com destinação inadequada, em lixões e aterros controlados, representando uma ameaça à saúde pública (ABRELPE, 2022).



O município de Cravolândia possui um programa de coleta seletiva intitulado “Projeto de coleta seletiva”. Segundo este, o município gera em torno de 20 t.mês⁻¹ de RS passíveis de reutilização e reciclagem e, em média, cerca de 10 t.mês⁻¹ de resíduos passíveis de compostagem (PMC, [s. d.]).

Segundo a Prefeitura Municipal de Cravolândia ([s. d.]), os RS do município, destinados ao aterro, que possui características de Lixão, está com sua capacidade esgotada tecnicamente para o recebimento de resíduos sem o devido tratamento e destinação. Com vistas a melhorar e dar a adequada disposição aos RSU, a gestão municipal, amparada pela Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010a) que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e prevê, entre outras coisas, a implantação da “coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” (BRASIL, 2010a), firmou contrato com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (REICLARE), fundada em dezembro de 2020 para a prestação do serviço de coleta, transporte e processamento de resíduos passíveis de reutilização, reuso e reciclagem, no modelo porta a porta e em locais de pontos de entrega voluntária através de Ecopontos espalhados em algumas ruas, no município (PMC, [s. d.]).

A REICLARE ou cooperativa de reciclagem apareceu, pelo menos cinco vezes, nas respostas dos professores participantes desta pesquisa, demonstrando importância significativa, seja do ponto de vista socioambiental, seja pela educação de jovens em formação. Tal empresa pode influenciar de forma positiva não só na formação, mas também na mudança de comportamento em relação à geração de resíduos e sua destinação. A REICLARE, neste sentido, pode ser uma parceira forte da GEAC, no município de Cravolândia.

3.3A abordagem da EA nas escolas

A pesquisa realizada por Gama (2020) aponta como desafios enfrentados pelos professores, dificuldades de trabalhar temas da EA. Na prática, a EA é inviabilizada pelo formato dos currículos engessados, pela falta de parcerias externas às escolas e pela ausência de ações como a produção de materiais pedagógicos. O estudo chama a atenção, ainda, para as escolas públicas que apresentam maiores dificuldades, também pelo seu currículo e pela falta de



apoio da própria instituição (escola). Além disso, os livros didáticos, segundo o estudo, não apresentam o conteúdo de forma mais consistente, tornando-se ainda mais difícil pela forma interdisciplinar que deve ser trabalhada (GAMA, 2020).

Wenczenovicz (2021) infere sobre a relevância da EA enquanto projeto educativo, para a mudança na percepção dos cidadãos do ambiente no seu entorno e o papel fundamental dos docentes nesta ação. Para tanto, é imperativa a capacitação destes, para trabalharem de forma colaborativa e interdisciplinar permeando as diversas áreas do conhecimento, para, além de ampliar os conceitos já existentes, propiciar a criação de novas formas de enxergar e perceber o quão é importante a saúde do ambiente para a promoção do bem-estar coletivo.

Sobre os maiores desafios enfrentados pelos professores do GEAC para trabalhar o tema EA na escola, foram relatados pelos mesmos questões como: falta de profissional da área para melhorar direcionar dos trabalhos; falta de materiais didáticos e a falta de tempo, já que os professores têm um currículo a seguir.

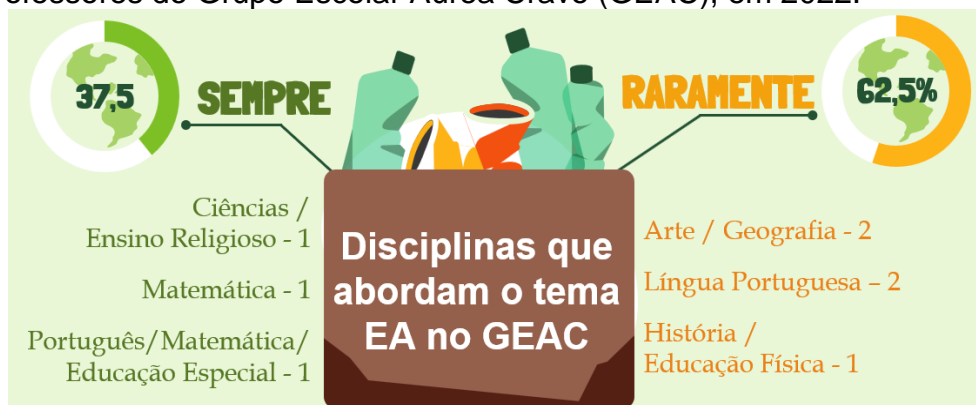
Wenczenovicz (2021) destaca a contribuição da EA em todos os componentes curriculares de forma trans/interdisciplinar para facilitar o entendimento e/ou percepção do ambiente, bem como, o papel da escola enquanto facilitadora no processo de crescimento e vivência das crianças, permitindo sua participação como agente do processo e não como mero observador.

A Figura 2 retrata quais disciplinas abordam os temas EA, segundo informações dos professores. É possível perceber que todas as disciplinas abordam a temática, mesmo que de forma esporádica. Questionados sobre a forma como os temas são abordados, os principais instrumentos utilizados são: cartazes, panfletos, vídeos, palestras, seminário, textos, slides e oficinas.

A maioria dos docentes também trabalham o tema resíduos sólidos em suas aulas, sempre (37,5%), ou raramente (37,5%), contudo, também existem professores que não trabalham a temática (25%). As formas de abordagem do tema RS: aula expositiva, vídeos, panfletos, palestras e jogos interativos.



Figura 2. Disciplinas que abordam os temas Educação Ambiental (EA), segundo os professores do Grupo Escolar Áurea Cravo (GEAC), em 2022.



Fonte: Os autores, 2023.

Bomfim (2018), seguindo na linha de pensamento de Wenczenovicz (2021), aborda a importância que a implementação de projetos, como método de aplicação dos conteúdos específicos de cada componente curricular, pode possibilitar a EA entremeada de forma sistêmica e contextualizada. Tal estratégia pedagógica pode permitir trabalhar a temática tanto a nível ambiental, quanto social, econômico e cultural, de forma a promover mudanças de simples hábitos, como o de jogar lixo no chão.

Os conceitos e percepções dos diversos autores convergem para o mesmo ponto, indicando a necessidade de implementação de pesquisas mediante projetos que venham a facilitar o processo de ensino/aprendizagem dos estudantes, a formação crítica e consciente do seu papel enquanto cidadão para a garantia de um ambiente mais sustentável e sadio (BOMFIM, 2018; GAMA, 2020; MANICA; JOHANN, 2019; RAMIRO, 2017).

Na implementação de projetos, sejam trans ou interdisciplinares na escola, a aplicação de materiais diversos, inclusive de resíduos reaproveitados, poderá facilitar a percepção dos estudantes para as diversas formas de lidar com o ambiente no sentido de garantir maior sustentabilidade para o bem-estar da comunidade. Neste sentido, este estudo apurou que os docentes têm utilizado materiais pedagógicos e/ou jogos educacionais, bem como, recursos tecnológicos em suas aulas para melhor formar seus estudantes, seja de forma prática, seja de forma lúdica.

Entre os professores do GEAC, foi consenso que a escola deve desenvolver projetos voltados à educação ambiental em todas as disciplinas



ou interdisciplinar, buscando o reaproveitamento de materiais diversos para, dentre outras estratégias, produzir jogos educativos.

Oliveira, *et al.* (2020), validam os resultados deste estudo, quando inferem sobre o reaproveitamento de materiais para a confecção de jogos pedagógicos, e vão além, quando apontam para a redução do descarte destes, como um dos pontos positivos.

3.4 Utilização de jogo como ferramenta pedagógica

A atividade paradigmática proposta nesta pesquisa para trabalhar EA teve avaliação máxima por parte dos docentes do GEAC. Todos foram unânimes ao considerar que esses materiais (os jogos) são motivadores e ajudam no processo de ensino-aprendizagem. As justificativas usadas pelos docentes foram todas no sentido de que o lúdico é atrativo, facilita na aprendizagem, permite melhor fixação do conteúdo trabalhado e acontece de forma prazerosa. Alguns exemplos são relatados abaixo:

O professor de Língua Portuguesa relata que “aprender de maneira lúdica incentiva os alunos a quererem se envolver mais e, conseqüentemente, aprenderem mais” (Prof 1). Da mesma forma, o professor de Matemática acrescenta, em sua justificativa que “todas as atividades lúdicas facilitam a aprendizagem e a aprendizagem acontece de forma prazerosa” (Prof 5).

Esse resultado é ratificado por Dias *et al.* (2022), em sua pesquisa, na qual os autores afirmam que cerca de 93% dos artigos encontrados, mostram que o uso de jogos é uma ferramenta eficiente para o fortalecimento do processo de ensino e aprendizagem, e desperta o interesse e colaboração dos alunos. Tal resultado pode ser confirmado também pelo estudo de Ramiro (2017), no qual foi criado e aplicado um jogo educativo junto aos estudantes, uma vez que, o aprendizado foi facilitado pelo caráter lúdico.

Os professores do GEAC ressaltaram a importância de utilizar materiais reciclados nos jogos educativos, considerando a ideia como excelente. Seja por colaborar para um meio ambiente mais saudável e sustentável; seja por despertar da imaginação e a criatividade dos alunos, além de preservar os recursos naturais diminuindo a poluição. Destacaram também que o uso dos materiais reciclados facilitou um melhor aprendizado em relação ao tema sustentabilidade.



Todos os professores entrevistados afirmaram que pretendem utilizar esse tipo de material (jogo) nas suas aulas, avaliaram com conceito máximo a participação dos estudantes durante a aplicação do jogo proposto, tiveram facilidade em conduzir o jogo de acordo com as regras estabelecidas e afirmaram que não mudariam nada no jogo proposto/trabalhado.

Ao investigar o grau de satisfação (ruim, bom ou muito bom) dos estudantes em relação à ferramenta proposta para trabalhar em sala de aula, 86,8% responderam que foi muito bom e 13,2% acharam bom. Quanto às regras e o objetivo do jogo, a totalidade dos alunos, ou seja, 100% deles indicarem que foi fácil seu entendimento.

Com relação ao processo de ensino-aprendizagem, o jogo “Vamos repensar nossas ações?”, se mostrou eficaz na visão dos discentes, uma vez que 100% afirmaram ter adquirido novos conhecimentos, no decorrer da execução dos jogos didáticos. Instigados sobre o que aprenderam com o jogo, 50% dos discentes relataram responsabilidade com o meio ambiente; 26,5% deles indicaram o aprendizado sobre resíduos sólidos; 16,2% apontaram que aprenderam mais sobre reaproveitamento; e os outros 7,3% sobre mudança de comportamento.

A pesquisa revelou que os discentes consideraram o jogo como bom ou muito bom e relataram que foi divertido participar do jogo, a grande maioria sinalizou que jogariam novamente o jogo “Vamos repensar nossas ações?” (Figura 3). Apenas um participante respondeu que não jogaria, mas também não justificou o porquê.

A aprovação do jogo pelos discentes veio de pouco mais de 90% dos participantes, sendo que 51,5% responderam que gostaram de tudo e 39,7% sinalizaram o tempo curto da atividade e que gostariam de jogar mais. Por outro lado, menos de 9% dos participantes indicaram pontos negativos para a ferramenta proposta: dos quais 5,9% consideraram o tempo longo e 2,9% não gostaram da forma e tipo de material usado na confecção. Com relação ao que mais gostaram os discentes apontaram o aprendizado (47,1%); a forma e tipo de material usado na confecção (25%); a dinâmica (22%); e a diversão (5,9%).



Figura 3. Avaliação realizada pelos discentes do Grupo Escolar Áurea Cravo (GEAC), em 2022, sobre o jogo “Vamos repensar nossas ações?”.



Fonte: Os autores, 2023.

Esses resultados são indicadores importantes para a pesquisa e mostram a necessidade de trabalhar a temática ambiental e os benefícios que a reutilização de materiais traz ao meio ambiente. Nesse contexto, diferentes autores são unânimes em afirmar que os jogos educativos, de forma lúdica, vão formando e lapidando os estudantes, alimentando-os com informações e conceitos saudáveis que facilitam o aprendizado de forma clara, suave e eficaz. Inferem também sobre a eficiência de tal ferramenta na agregação do conhecimento, de forma a favorecer a memorização e estimular o comportamento disciplinar dos estudantes, bem como o desenvolvimento da autonomia, tornando-os mais participativos, colaborativos, críticos e solidários. (POSSATTO, 2018; MIRANDA, 2019; OLIVEIRA, *et al.*, 2020).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco deste estudo foi avaliar o uso do jogo “Vamos repensar nossas ações?” apresentado como ferramenta didática na contribuição para trabalhar a EA em sala. Por esse motivo não houve, previamente, avaliação de aprendizagem, nem pesquisa sobre conhecimento prévio do estudante relacionado aos assuntos abordados antes da pesquisa.

No entanto, pensando em uma visão mais abrangente, para mensurar a aprendizagem do estudante sobre EA com o uso da ferramenta apresentada,



entende-se que seria importante a realização de uma pesquisa (entrevista) com eles antes da aplicação do jogo e outra após a intervenção, porém, esta alternativa só foi considerada após o término da pesquisa. Assim, deixa-se essa alternativa como sugestão para trabalhos futuros, uma vez que este é um estudo piloto, durante o qual não foi possível realizar uma avaliação da aprendizagem sobre o nível de conhecimento dos estudantes sobre EA.

Constataram-se, com este estudo, as dificuldades enfrentadas pelos professores para trabalhar o tema EA. Ainda assim, a EA é abordada em todas as disciplinas lecionadas no GEAC, embora, a maioria das disciplinas trabalhe o tema de forma esporádica, e Resíduos Sólidos, em uma proporção ainda menor. Com isso, observou-se a necessidade de uma ação mais unificada entre professores/disciplinas e uma abordagem, também no planejamento pedagógico.

O jogo “Vamos repensar nossas ações?”, elaborado com materiais de reaproveitamento, demonstrou ser uma importante ferramenta paradidática no processo de ensino-aprendizagem. Destaca-se que, tanto os professores, quanto os estudantes, validaram a ferramenta como eficaz, pois além de proporcionar o aprendizado em um ambiente prazeroso de socialização, despertou a criatividade e a visão crítica sobre a situação ambiental e a responsabilização individual.

Nessa perspectiva, vislumbra-se que uma alternativa para trabalhos futuros pode ser o desenvolvimento de oficinas, com os estudantes, para criação dos próprios jogos e/ou brinquedos educativos. Entende-se que o trabalho em equipe melhora a interação entre os estudantes participantes. Para além dessa questão, o envolvimento deles no processo de criação pode intensificar a compreensão sobre a responsabilização e consciência ambiental. O desenvolvimento de oficinas para criação de jogos e/ou brinquedos educativos pelos estudantes é uma alternativa para trabalhos futuros. Essa atividade pode contribuir para a melhoria da interação entre os estudantes, o desenvolvimento da criatividade e da consciência ambiental.

Por fim, espera-se que esse estudo possa contribuir com o trabalho já desenvolvido pelos professores, especialmente das escolas públicas, que dispõem de poucos recursos didáticos. Sugere-se, também, a formalização de



parcerias com outras instituições com o mesmo perfil da RECLICARE, mencionada no texto.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/>. Acesso em: 11 abr. 2023.

BOMFIM, Safira Aguiar. Ebook **A práxis pedagógica de educação ambiental pelos professores que lecionam a disciplina de biologia da rede estadual em Cruz das Almas – Bahia** [recurso eletrônico]. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. Disponível em: <http://repositorioexterno.app.ufrb.edu.br/bitstream/123456789/1888/1/vers%C3%A3o%20final%20TCC.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Brasília. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 21 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília. 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 21 ago. 2021.

DE MEDEIROS, Camila Porto; DE ASSUNÇÃO, Viviane Kraieski. Educação Ambiental na Educação Básica: um olhar para as dificuldades enfrentadas por professores de uma escola pública de Urussanga (SC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 1, p. 202-219, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10798/8308>. Acesso em: 27 mar. 2022.

DIAS, Larisse Raquel Carvalho, outros autores *et al.* **Mapeamento de jogos didáticos sobre resíduos sólidos: um auxílio pedagógico para construção do campo educativo-ambiental**. 2022. DOI: 10.47573/aya.88580.2.53.30. Disponível em: <https://ayaeditora.com.br/wp-content/uploads/2022/01/L92C30.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

GAMA, Suzany Evelyn. **Educação Ambiental no Ensino Fundamental: dificuldades, desafios, recursos didáticos e percepções**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/691/Monografia%20016BIOL0382.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 mar. 2023.



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

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JAEGER, Ana Paula; DE FREITAS, Elisete Maria. Prática de Educação Ambiental: percepção de professores do ensino fundamental de escolas públicas municipais do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 1, p. 23-34, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11108/8298>. Acesso em: 05 fev. 2023.

LEITE, Andrea Amorim; ANDRADE, Maristela Oliveira de; CRUZ, Denise Dias da. Percepção ambiental do corpo docente e discente sobre os resíduos sólidos em uma escola pública no agreste paraibano. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 35, n. 1, p. 58-75, jan./abr. 2018. E-ISSN 1517-1256. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7801/7355-22690-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 nov. 2021.

MANICA, Everton Josué; JOHANN, Liana. Avaliação do conhecimento de alunos do ensino médio sobre o destino dos resíduos sólidos domésticos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 74-86, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9672/7238>. Acesso em: 11 abr. 2023.

MARQUES, Willame Santos Andrade. **A educação ambiental como alternativa para orientar a produção e o descarte corretos dos resíduos sólidos**. São Cristóvão, SE, 2018. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11197/2/Willame_Santos_Andrade_Marques.pdf. Acesso em: 10 nov. 2021.

MIRANDA, Erica Viviane Nogueira. Os jogos didáticos como instrumento criativo: uma proposta metodológica no ensino. *In: CONEDU*, 4, **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61891>. Acesso em: 26 nov. 2022.

OLIVEIRA, Virgínia Scheidegger da Costa *et al.* **Produção de jogos pedagógicos com uso de sucatas**. *In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, 11. Vitória, ES. 2020. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2020/VII-003.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Marcos Ambientais: Linha do tempo dos 75 anos da ONU**, 2020. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/news-and-stories/story/environmental-moments-un75-timeline>. Acesso em: 26 nov. 2022.

PMC. Prefeitura Municipal de Cravolândia. **Projeto de coleta seletiva do município de Cravolândia**. Cravolândia [s. d.].

POSSATTO, Lourdes Bernadete. A Contribuição dos Jogos no Processo Ensino/Aprendizagem. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, 11. ed., v. 01, pp. 144-165. Dezembro de 2018. ISSN:2448-0959. Disponível em:



<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/contribuicao-dos-jogos>.

Acesso em: 14 abr. 2022.

RAMIRO, Maria Neuma Araújo da Silva. **Proposta de atividade paradidática sobre resíduos sólidos para o ensino fundamental**. Volta Redonda – RJ, 2017. Disponível em:

https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/2017/maria-neuma.pdf. Acesso em: 14 abr. 2022.

TELLES, Dirceu D'alkmin. **Resíduos sólidos: Gestão responsável e sustentável**. 2022. 1. ed. 174 p. São Paulo: Blucher, 2022.

WENCZENOVICZ, Thaís Janaina; ZAGONEL, Juliane Maria. Educação ambiental no contexto escolar: Projetos ambientais de escolas públicas estaduais da 15ª CRE de Erechim/RS. **Ambiente & Educação**, v. 26, n.1, p. 409-429, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/9818/9063>. Acesso em: 02 mar. 2023.

