

## **GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: CRIAÇÃO DE UM MODELO DIDÁTICO PARA ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CIDADE DE FOZ DO IGUAÇU /PR**

## **GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: CREACIÓN DE UN MODELO DE ENSEÑANZA PARA ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CIUDAD DE FOZ DO IGUAÇU /PR**

**Giovana Colombelli Rorato**

Instituto Federal do Paraná (IFPR)  
giovanarorato8@gmail.com

**Luciana Graciano**

Instituto Federal do Paraná (IFPR)  
luciana.graciano@ifpr.edu.br

### **RESUMO**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) visa o adequado gerenciamento de resíduos no Brasil, mas enfrenta dificuldades de implementação devido à falta de práticas educativas para a população. Para abordar isso, este estudo desenvolveu um jogo didático usando materiais recicláveis. Através de uma revisão bibliográfica sobre jogos educativos em gestão de resíduos, foi criado um jogo da memória com 28 peças de papelão. Apesar de outros jogos educativos sobre resíduos utilizarem elementos digitais ou plásticos, poucos incorporam materiais reciclados. Esse novo recurso didático visa reforçar a educação ambiental sobre a gestão de resíduos de forma interativa.

**Palavras-chave:** política nacional de resíduos sólidos; gestão de resíduos; jogo didático; materiais recicláveis; educação ambiental.

**Eixo temático:** 6. Ensino de Ciências e Biologia, questões socioambientais e de saúde

**Modalidade:** exposição de jogos

### **RESUMEN**

La Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS) busca un manejo adecuado de los residuos en Brasil, pero enfrenta dificultades en su implementación debido a la falta de prácticas educativas para la población. Para abordar esto, este estudio desarrolló un juego didáctico utilizando materiales reciclables. Mediante una revisión bibliográfica sobre juegos educativos en gestión de residuos, se creó un juego de memoria con 28 piezas de cartón. Aunque otros juegos educativos sobre residuos utilizan elementos digitales o plásticos, pocos incorporan materiales reciclados. Este nuevo recurso didáctico tiene como objetivo reforzar la educación ambiental sobre la gestión de residuos de manera interactiva.

**Palabras clave:** Política Nacional de Residuos Sólidos; gestión de residuos; juego didáctico; materiales reciclables; educación ambiental.

**Eje temático: 6.** Enseñanza de Ciencias y Biología, cuestiones socioambientales y de salud.

**Modalidad:** exposición de juegos

## INTRODUÇÃO

No Brasil atual, apesar de haver a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela lei nº 12.305 em 2010, que possui como objetivo maior o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no território brasileiro, o país apresenta diversos problemas referente à gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos (RSU) (BRASIL, 2010).

Desta forma, a educação ambiental (EA) aparece como uma ferramenta nesse processo de gestão correta dos resíduos sólidos urbanos. A EA é um fator indispensável para ser efetuado o gerenciamento correto e que respeite os princípios da sustentabilidade dos resíduos sólidos (ROCHA et al., 2012).

A EA pode atuar como uma ferramenta para os jovens refletirem sobre a importância de haverem mudanças de comportamento referente ao descarte dos resíduos e o respeito ao meio ambiente.

A EA sobre manejo adequado dos RSU quando praticada com o auxílio de jogos que aproveitam os materiais recicláveis em sua composição possui um aspecto mais lúdico e didático. Os jogos recicláveis, atuando como recurso pedagógico na educação pode contribuir para importantes experiências de reciclagem e reutilização, podendo ser uma oportunidade de conscientizar sobre a necessidade de preservar e conservar o meio ambiente (CRUZ, 2019).

Segundo Ferreira, Pereira e Borges (2013) um dos desafios de trabalhar temáticas de EA nas escolas é a ausência de materiais didáticos voltados para os problemas ambientais vivenciados pelos alunos, sendo necessária a criação de recursos de apoio aos profissionais da educação em geral.

Além disso, vários autores concordam que jogos tornam o ensino mais divertido, assim proporcionando um maior interesse e colaboração dos jovens pelo aprendizado (DIAS *et*

al. 2022). Entretanto, eles devem ser bem planejados e devem ser criados tendo em vista a idade do público alvo. Por isso, quando os jovens forem mais novos as brincadeiras precisam ser mais didáticas, interativa e lúdica, pois elas precisam obter a atenção desses indivíduos.

Diante disso, esse trabalho englobou dois objetivos: fazer um breve levantamento sobre jogos didáticos educacionais e o planejar e desenvolver um jogo com materiais recicláveis para futuras atividades de EA com foco nas alternativas de gestão de resíduos no município de Foz do Iguaçu/PR.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Levantamentos bibliográficos**

Para os levantamentos bibliográficos utilizou-se da pesquisa descritiva, na qual exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar (TRIVIÑOS, 1987). Assim foram feitas buscas utilizando as palavras chaves, em indexadores como o scielo, Google acadêmico, bem como em teses e dissertações relacionadas ao tema, o período de análise foi de cinco anos, entretanto foi feita uma análise qualitativa dos materiais encontrados que se adequavam a presente temática: jogos sobre gestão de resíduos com materiais recicláveis.

Para levantar os jogos didáticos educacionais sobre gestão de resíduos sólidos foram utilizadas as palavras-chave: Educação ambiental sobre gestão de resíduos, jogos didáticos educacionais e educação ambiental, jogos sobre gestão de resíduos sólidos, jogos didáticos com materiais recicláveis.

### **O planejamento do Jogo da Memória**

Para a criação das cartas foi utilizado o aplicativo "Canva" de edição e outras necessárias. Foram pesquisadas imagens e figuras adequadas as temáticas

Com base nos dados obtidos da pesquisa bibliográfica, um jogo foi planejado para crianças do sexto ano, que possuem uma faixa etária de 10 a 11 anos. Os temas selecionados para integrar as cartas foram: tempo de degradação de alguns resíduos,

forma mais e menos viável de gerir os resíduos, onde descartar resíduos que geram dúvidas e a economia circular. Os dados coletados para integrar as cartas foram das pesquisas bibliográficas efetuadas para o trabalho e o tempo de degradação dos materiais foi coletado do portal de notícias da Fiocruz. As cartas e a caixa do material foram confeccionadas utilizando papelão reciclado como base, porque ele é um material de fácil manejo e disponível em abundância. As imagens das cartas foram feitas utilizando o aplicativo “Canva”, e foram impressas em papel A4 para serem coladas nas peças de papelão. O jogo da memória possui 28 figuras, contando com 14 pares de imagens.

As regras da brincadeira são: No jogo, cada participante deve, na sua vez, virar duas peças e deixar que todos vejam. Caso as figuras sejam iguais, o participante deve recolher consigo esse par e jogar novamente. Se forem peças diferentes, estas devem ser viradas novamente, e sendo passada a vez ao participante seguinte.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Jogos didáticos educacionais sobre gestão de resíduos sólidos

Após leituras de título e resumos o resultado do levantamento de jogos didáticos sobre gestão de resíduos totalizou cinco artigos.

Esses jogos em sua maioria não são feitos com materiais recicláveis. Souza *et al.* (2015) desenvolveu um jogo de cartas que aborda sobre a poluição causada por resíduos sólidos ao serem mal geridos. Nas cartas do jogo é apresentada uma imagem do material, sua origem, seu risco de poluição e tempo de degradação na natureza. O jogo de Souza *et al.* (2015) não apresenta o uso de materiais recicláveis em sua composição.

Silva *et al.* (2018) desenvolveu dois jogos didáticos utilizando tampinhas de garrafa pet. O primeiro foi um jogo de memória sobre a gestão dos resíduos sólidos e o segundo foi um caça-palavras. Este último possuía em cada tampa uma sílaba para montar as palavras. Os jogos foram muito criativos, porém por serem feitos com tampinhas de garrafa pet as imagens e as escritas das peças ficaram pequenas.

Medeiros *et al.* (2015) criou um jogo computacional o qual possui o objetivo de informar sobre a importância de descartar e gerir corretamente os resíduos. O jogo desenvolvido

foi aplicado com alunos do 5º ano do ensino fundamental do Programa de Educação de Jovens e Adultos. A proposta educacional foi aplicada após aulas sobre a temática gestão de resíduos. O jogo possui múltiplas escolhas e nele é feita a seleção dos objetos para classificar qual o tipo de material faz a composição do objeto e como ele é classificado.

Chefer (2014), citado por Dias *et al.* (2022) criou o seu trabalho abordando o desenvolvimento de jogos que propaguem a EA, isso com o objetivo de fortalecer o processo educativo por meio da prática didática. Assim, ele propôs quatro jogos/ materiais diferentes em sua dissertação, esses foram aplicados em três turmas do nono ano do ensino fundamental. Um dos jogos criado é de dominó, o qual foi desenvolvido pelos próprios alunos. As peças do jogo foram elaboradas no "Power Point" e coladas no EVA. Cada peça possui em seu lado direito um texto ou conceito sobre a temática ambiental e o lado esquerdo das mesmas há uma imagem ilustrativa sobre o mesmo tema, cada peça do dominó possui seu respectivo encaixe.

Pazda *et al.* (2009) desenvolveu a proposta de um bingo que aborda as seguintes temáticas: destinação correta e incorreta do lixo, como cada cidadão fazer a sua parte e reciclagem e reaproveitamento de resíduos. Na composição do jogo não foram utilizados materiais reciclados e também não foi testada a sua aplicabilidade com alunos.

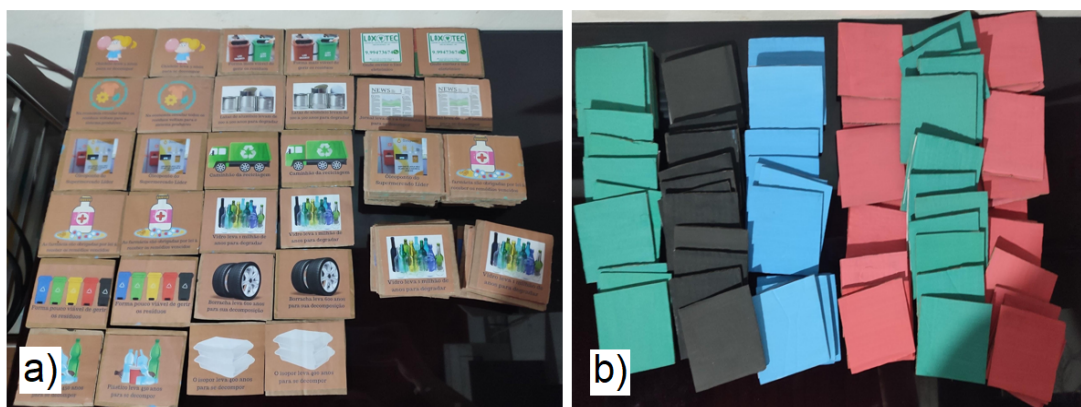
Considerando os trabalhos pesquisados e apresentados é importante destacar que um dos objetivos da Educação Ambiental é promover a sensibilização e o conhecimento básico sobre o meio ambiente, conhecer os problemas e o papel da humanidade na sua proteção, nem como no desenvolvimento de atitudes, habilidades, capacidade de avaliação e participação na solução dos problemas ambientais (BEZERRA; OLIVEIRA, SANTOS, 2024)

Diante destes trabalhos cabe destacar que vários autores concordam que os jogos didáticos são importantes ferramentas no processo de ensino-aprendizagem e, por seu caráter lúdico, proporcionam atividades educacionais mais criativas e motivadoras, logo criar novos materiais são fundamentais para o ensino de assuntos ligados aos problemas da humanidade, e quando se trata de gestão de resíduos há diferenças entre as diversas regiões, sendo interessante educar de forma adequada ao contexto local.

## Desenvolvimento do Jogo da Memória

Para o material didático foram recortadas 84 peças de papelão para criação de três jogos (cada um com 28 peças). Todas as cartas foram pintadas com tinta guache de um lado para que a sua apresentação ficasse mais atrativa (Fig. 1 e Fig. 2).

**Figura 1:** Peças do jogo da memória: a) Lado com imagens coladas e b) Imagens com fundos de diferentes cores mostrando os jogos confeccionados.



Fonte: Autores do modelo.

**Figura 2:** Peças do jogo da memória: a) Capa do Jogo e b) Instruções de uso do jogo e c) Jogo completo com cartas e caixa contendo a capa e as instruções de uso.



Fonte: Autores do modelo.

As cartas foram criadas com imagens com acesso por assinante no "Canva", exceto a imagem da "Lixo Tec" que foi retirada do site do centro de coleta e a imagem do óleoponto do Supermercado Líder foi retirada do Instagram da loja (Figura 3).

Recomenda-se para criação de jogos para outros municípios a busca por como é feita a gestão de materiais eletrônicos e óleo usado e colocá-lo nas figuras, a fim de divulgar como é feita a gestão para esses de forma mais individualizada e regionalizada.

A capa e a contra capa da caixa do jogo também foram desenvolvidas utilizando o aplicativo Canva de edição de imagens. O objetivo na criação delas foi tornar a embalagem do material bonita e atrativa para as crianças (Fig. 2).

Com base nas pesquisas algumas das cartas desenvolvidas abordaram assuntos na qual o seu gerenciamento correto pode gerar dúvidas nas pessoas (Fig. 3).

Figura 3: Peças do jogo produzidas pelo aplicativo CANVA em detalhes



Fonte: Autores do modelo.

Um deles é em relação à gestão do resíduo do tipo óleo de cozinha. Segundo Ferreira e colaboradores (2022) a maioria das pessoas não tem conhecimento sobre como descartar o óleo de cozinha e acabam jogando em ralos, pias, vasos sanitários e no lixo comum.

Esse tipo de manejo pode causar poluição nos rios, lagos, oceanos e aterros sanitários, gerando impactos ambientais e perda da qualidade do meio ambiente. Diante disso se educar para o correto gerenciamento é fundamental.

Desse modo no município de Foz do Iguaçu existe a iniciativa que tenta tornar o gerenciamento deste resíduo algo mais sustentável. Trata-se de um startup chamada “Óleo ponto” e localiza-se no estacionamento no Supermercado Líder (na Vila A) e é um ponto de coleta de óleo de cozinha usado. A dinâmica consiste em: a cada litro doado de óleo de cozinha geram-se pontos que podem ser trocados por garrafas novas do produto na qual o processo é realizado por meio de uma máquina. Esta empresa foi criada em 2019 e atualmente tem a sua solução como parte do novo ciclo de tecnologias do Programa Vila A Inteligente, implantado pelo Parque Tecnológico Itaipu (PTI) (H2FOZ, 2022).

Entretanto, é necessário divulgar a existência deste espaço visto que existem formas corretas do descarte do óleo de cozinha usado, porém, não é de conhecimento de grande parte das pessoas. Cabe ressaltar também que cada vez mais é de entendimento que a logística reversa e a reutilização do óleo de cozinha para fabricação de sabão outros produtos é de grande importância, pois são meios de reutilizar e reciclar (FERREIRA *et al.* 2022).

Outro resíduo de grande importância são os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REE) na qual segundo uma pesquisa de 2019 da Green Electron (GREEN ELETRON, 2021) a sua produção anual por habitante pode chegar a 7,6 kg, sendo menos de 3% destinado de forma correta no país, na qual muitas pessoas descartam com frequência eletrônicos no lixo comum. No município de Foz do Iguaçu a iniciativa que faz esta gestão é a empresa Projeto LIXOTEC. A empresa atua de forma independente das ações privadas ou governamentais com o objetivo de conscientizar a sociedade na destinação correta para o descarte de seus resíduos eletrônicos com a coleta gratuita desses materiais. Ainda esta instituição faz parte da Organização da sociedade civil de interesse público (OSCIP) Bioma Brasil e atua com a doação e remontagem de equipamentos eletrônicos para entidades locais carentes desses recursos (LIXOTEC, 2022).

Além do descarte de eletrônicos o descarte de medicamentos e remédios também faz parte da dúvida dos usuários, pois de acordo com Freitas e colaboradores (2022) em uma

pesquisa sobre gestão de resíduos observaram que 38% dos sujeitos afirmaram que “Talvez” saibam das consequências do descarte inadequado desses materiais em lixo comum, seguida de 36% que alegam saber o real problema causado pelo descarte incorreto de tal material e 26% relatam que desconhecem os problemas causados pelo descarte inadequados de pilhas, baterias e medicamentos.

Neste contexto Pinto e colaboradores (2014) afirmam que o descarte inadequado de medicamentos pode estar ligado a falta de conhecimento da população sobre o gerenciamento adequado bem como a falta de orientação por parte dos poderes públicos. A grande problemática do descarte inadequado de medicamentos no lixo comum ou na rede de esgoto é de que o mesmo é um agente contaminante do solo, das águas superficiais, dos rios, lagos e oceanos e águas subterrâneas, dos lençóis freáticos. Podem nesses ambientes atuarem como compostos químicos tóxicos. Ainda podem bioacumular-se nas cadeias alimentares, causando danos ao ecossistema e também para a saúde pública (SOUZA; MATTOS, 2022).

De acordo com o trabalho de Medeiros, Moreira e Lopes (2014) existem no Brasil programas de recolhimento de medicamentos. Eles ocorrem mediante farmácias comerciais, ou farmácias das unidades básicas de saúde e farmácias ambulatoriais de hospitais da rede pública que recebem estes medicamentos, caso não recebam eles direcionam para unidades que recebem.

Os usuários entregam seus medicamentos sem utilidade para estas unidades e após o recolhimento eles são direcionados para o sistema de gerenciamento de resíduos destas instituições, sendo geralmente armazenados até que sejam coletados por empresa especializada e com isso seja dada destinação final apropriada, seja por incineração ou em aterros de resíduos perigosos. Assim, é preciso melhorar a transmissão de informações adequadas para a melhoria do gerenciamento deste resíduo.

Outro fator abordado nas cartas é sobre o gerenciamento com uso das cores relacionadas à separação de resíduos, na qual, apesar de existir o código das cores a maneira mais eficiente de se educar, bem como separar os resíduos é pela separação utilizando duas lixeiras, a de lixo orgânico e de lixo seco. Isso ocorre, pois na teoria parece fazer sentido, mas o que ocorre é que os resíduos das lixeiras acabam por serem unidos em apenas um (são misturados), sendo separados mais efetivamente nas cooperativas de catadores ou de

triagem. O modelo da separação por cores no Brasil não é funcional. Assim, conforme trabalho de xx demandas de coleta de resíduos podem ser atendidas através da instauração de coletores binários, pois segundo pesquisas realizadas pela gestão da UFSC em um pesquisa, o modelo de separação do lixo em diversas categorias e pelo sistema de cores não seria prático e funcional, sendo utilizado a lixeira binária para a separação dos resíduos reciclável seco e outra para o orgânico e rejeito (PRÉVE, 2017).

Desse modo o mais adequado é separar entre recicláveis, orgânicos e rejeitos. A justificativa para o não funcionamento da separação multifrações (lixeiras coloridas) é de que esse sistema é mais caro que o método dual (reciclável e orgânico), sendo esse para a realidade atual mais acessível, pois dispensa uso de quatro cestos, bem como normalmente é apenas uma empresa que coleta, sendo então mais trabalhoso pegar em cada residência os itens muito segregados (MASTER AMBIENTAL, 2014).

Outro tema recente abordado nas cartas é a economia circular que surgiu com o objetivo de fazer os setores produtivos repensarem a forma de produzirem bens mediante uso dos recursos naturais. O pensamento principal deste tema é do que não existe “lixo” ou “resíduo” completamente descartável, e sim que ele deve ser incorporado ao sistema econômico como matéria prima, levando a mudanças em linhas de pensamento bem como a necessidade de inovação na indústria visando aperfeiçoar a transição dos modelos econômicos atuais para um mais sustentável, ou seja, no modelo econômico circular, os resíduos se tornam recursos a serem recuperados e revalorizados por meio de reciclagem ou reutilização (TROIANI, SEHNEM, CARVALHO, 2022).

As demais cartas abordaram conceitos mais comuns relacionados à gestão de resíduos como o caminho de reciclagem, onde o educador poderá evidenciar como é o de sua cidade bem como os dias que ele passa em cada região. Ainda são apresentados no jogo alguns materiais recicláveis e seus tempos de decomposição com o objetivo de evidenciar a necessidade de seu adequado gerenciamento. São eles lata de alumínio (200 a 300 anos para se decompor), Plástico (450 anos), Isopor (400 anos), Vidro (um milhão), Jornal (duas a seis semanas), Chicletes (5 anos), Borracha (600 anos) (FIOCRUZ, 2022).

O jogo planejado com base em pesquisa bibliográfica e análise do contexto de como ocorre à reciclagem permitiu a elaboração de um material didático que servirá para educar e informar sobre atualidades em relação à gestão de resíduos aos participantes da

atividade educativa de modo a torná-los mais conscientes, ativos e críticos a respeito da temática. Essencial para formação de cidadãos mais participativos na construção de uma sociedade mais sustentável.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto ao levantamento de jogos foi possível notar que existem poucos jogos sobre a temática utilizando materiais recicláveis, sendo a maioria jogos simples. Assim a elaboração de jogos e sua padronização se fazem importantes para a possibilidade de sua replicação. Ainda é possível utilizar-se de parte de materiais recicláveis em sua confecção como a proposta apresentada.

O trabalho com o desenvolvimento de um jogo didático e permitiu observar durante a sua criação a grande necessidade de levar os conhecimentos sobre gestão de resíduos no ambiente local às crianças e estudantes, principalmente de forma interativa, lúdica e didática, pois assim torna-se o momento de aprendizado mais interessante, bem como informa como os participantes devem agir em caso de resíduos que desconhecem o destino, como eletrônicos e o óleo de cozinha.

O jogo desenvolvido traz informações relevantes para o crescimento das crianças como cidadãos que cuidam do meio em que vivem para o município de Foz do Iguaçu/PR, mas pode servir de inspiração para outros educadores desenvolverem os seus em seus locais de atuação, com a possível substituição das cartas por informações mais genéricas a serem esclarecidas pelo aplicador da atividade, como por exemplo, substituir cartas da “Lixotec” por “Locais de coleta de resíduos eletrônicos”, ou “óleo ponto” por “Modo adequado de descarte de óleo de cozinha”.

Finalmente, sugere-se que se estude o contexto local de gestão de resíduos e que se desenvolvam materiais educativos mais ligados ao dia-dia dos municípios, visto que é preciso educar-se localmente para que as informações cheguem e façam as pessoas buscarem o destino correto dos resíduos. Jogos puramente conceituais podem não motivar o suficiente, pois não incluem a realidade ao participante, desse modo quanto mais contextualizado uma atividade mais o educando se apropria do conhecimento.

## **REFERÊNCIAS**

**Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais**  
**Universidade do Estado de Minas Gerais**  
**Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil – 22 a 25 de outubro de 2024**

BEZERRA, M. A.; OLIVEIRA, R. J. F.; SANTOS, L. R. O dos. A educação ambiental por meio do jogo didático “trilhando o caminho do equilíbrio ambiental” no ensino de ciências biológicas. **Revista Observatório de la economia latinoamericana**, v.22, n.2, p. 01-24. 2024.

BRASIL, Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília. 2010.

CRUZ, M. A. T. Uso de jogos recicláveis, como recurso pedagógico na educação infantil. **Monografia** - Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2019.

DIAS, L. R. C.; CARDOSO, K. T. de S. N.; LEAL, A. R. da S.; SILVA, A. K. C. CORRÊA, L. A. D.; SILVA, A. R.; PAZ, F. S. da. **Desafios da educação na contemporaneidade 4**. Mapeamento de jogos didáticos sobre resíduos sólidos: um auxílio pedagógico para construção do campo educativo-ambiental. Cap. 30, p. 328-343, 2022.

FERREIRA, T. E. D.; FERREIRA NETO, J. A.; SILVA, L. Q. da.; DIAS, M. D. F.; DIAS, N. A. Reutilizando recursos e transformando o futuro através da Educação Ambiental. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. 1-8, 2022.

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

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Reciclagem**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/infantil/reciclagem.htm>. Acesso em: 03 de novembro de 2022. Acesso em 03 de outubro de 2023.

GREEN ELETRON. **Resíduos eletrônicos no Brasil 2021**. Disponível em: <https://greeneletron.org.br/pesquisa>. Acesso em 04 outubro de 2023.

H2FOZ. **Tem óleo de cozinha usado? Startup instala ponto de coleta em supermercado**, fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www.h2foz.com.br/geral/tem-oleo-de-cozinha-usado-startup-instala-ponto-de-coleta-em-supermercado/>.

LIXOTEC – **Projeto Lixotec: Reduza, Reuse e Recicle: quem somos**. Disponível em: <https://www.projetoelixotec.com.br/>. Acesso em 04 outubro de 2023.

MASTER AMBIENTAL. **Quando quatro lixeiras de recicláveis não faz sentido para coleta seletiva**. 2014. Disponível em: <https://www.masterambiental.com.br/noticias/residuos-solidos/quando-as-quatro-lixeyras-de-reciclagem-nao-fazem-sentido-para-coleta-seletiva/>, acesso em 03 de novembro de 2023.

MEDEIROS, H. B.; SILVA A. M. S.; PEREIRA, M. R. V. Reciclagem de resíduos sólidos urbanos: uma proposta interdisciplinar de conscientização em educação ambiental atrelado a um jogo computacional. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 8, n. 10, p. 52-64, 2015.

MEDEIROS, M. S. G.; MOREIRA, L. M. F.; LOPES, C. C. G. O. Descarte de medicamentos: programas de recolhimento e novos desafios. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, 2014, v. 35, n. 4, p. 651-662

- PAZDA, A. K.; MORALES, A. G. M.; HINSCHING, M. A. de O. Jogo didático no processo da Educação Ambiental: auxílio pedagógico para professores. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, p. 382-395, 2009.
- PINTO, G. M. F.; SILVA, K. R.; PEREIRA, R. F. A. B.; SAMPAIO, S. I. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região da Paulínia (SP), **Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 219-224, 2014.
- PRÉVE, M. K. **Coletor de resíduo binário para o campus da Universidade Federal de Santa Catarina**. Projeto de Conclusão de Curso (PCC): Programa de graduação em Design. UFSC: Florianópolis, 136 p. 2017.
- ROCHA, M. B.; SANTOS, N. de P.; NAVARRO, S. S. Educação ambiental na gestão de resíduos sólidos: concepções e práticas de estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental. *Ambiente & Educação*. **Revista de Educação Ambiental**. v. 17, n. 1, p. 99-122, 2012.
- SILVA, E. S.; NASCIMENTO, E. T.; COSTA, B. S. F.; RUFFO, T. L. de M. Oficina sobre resíduos sólidos: desenvolvimento e aplicação de material didático pedagógico. **VII Encontro Nacional de Iniciação Científica - ENAIC**, 2018.
- SOUZA, A. P. G. de; REIS, H. A.; MONTEIRO, I. G.; RODRIGUES, D.C.; SOARES, R. R.; PEREIRA, R. F. P. Proposta de um Jogo lúdico sobre a temática resíduos sólidos: uma ameaça a biodiversidade e conservação do Rio Bocaina. **Cadernos UniFOA**, v.10, n. 29, p. 15-20, 2015.
- SOUZA, G. L. de; MATTOS, M. R. G. de. Descarte de Medicamentos no Município de Irati, Paraná, e os possíveis Impactos Ambientais. 14f. **Monografia**. Instituto Federal do Paraná, Campus Irati, Irati, 2022.
- TRIVIÑOS, A. S. **Introdução às ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TROIANI, L.; SEHNEM, S.; CARVALHO, L. Moda sustentável: uma análise sob a perspectiva do ensino de boas práticas de sustentabilidade e economia circular. **Cadernos EBAP. BR - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas**, v. 20, n. 1, Rio de Janeiro, p. 62-76, 2022.