



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE BIOCÊNCIAS**  
**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS**  
**CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**CARLOS JOSÉ SILVA DE FREITAS**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA RESÍDUOS SÓLIDOS: ATIVIDADES LÚDICAS COMO**  
**PROPOSTA PEDAGÓGICA**

**RECIFE**

**2020**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA RESÍDUOS SÓLIDOS: ATIVIDADES  
LÚDICAS COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

**Área de concentração:** Ensino de Ciências Ambientais.

**Linha de Atuação:** Ambiente e sociedade

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valéria Sandra de Oliveira Costa

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alineaurea Florentino Silva

Catálogo na  
Elaine C Barroso  
(CRB4 1728)

Freitas, Carlos José Silva de  
Sequência didática resíduos sólidos: atividades lúdicas como proposta pedagógica /  
Carlos José Silva de Freitas – 2020.

48 f.: il., fig., tab.

Orientadora: Valéria Sandra de Oliveira Costa  
Coorientadora: Alineaurea Florentino Silva

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro  
de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para  
Ensino das Ciências Ambientais, 2020.  
Inclui referências e apêndice

1. Educação ambiental 2. Resíduos sólidos 3. Jogos I. Costa, Valéria Sandra  
de Oliveira (orient.) II. Silva, Alineaurea Florentino (coorient.) III. Título

363.70071

CDD (22.ed.)

UFPE/CB – 2021-076

**CARLOS JOSÉ SILVA DE FREITAS**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA RESÍDUOS SÓLIDOS: ATIVIDADES LÚDICAS COMO  
PROPOSTA PEDAGÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Ambientais.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Valéria Sandra de Oliveira Costa (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco – ProfCiAmb

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Dijanah Cota Machado (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. João Allyson Ribeiro de Carvalho (Examinador Externo)  
Universidade Estadual de Pernambuco

Em especial à minha esposa Elizabete Freitas, meus  
filhos João Pedro e Maria Regina e, a  
meus pais, Manoel Gomes (in-memore) e Maria do  
Socorro que tanto me incentivaram nos meus estudos.

*Dedico*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, em primeiro lugar, pois sem Ele esta jornada não seria cumprida.

Aos meus queridos pais, Maria Socorro e Manoel Gomes (in memore), pelo amor, apoio, incentivo e principalmente pelas orações. A eles dedico inteiramente este trabalho.

A esposa Elizabete Freitas pelo incentivo, amor e compreensão, aos meus filhos João Pedro e Maria Regina que estiveram presentes em todos os momentos dessa jornada.

A minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valéria Sandra de Oliveira Costa, que sempre acreditou em meu potencial, apoiou, incentivou e proporcionou grandes oportunidades.

A minha co-orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alineauria Florestino Silva por me acolher tão bem e me orientar nos primeiros passos para o caminho ao mestrado.

Aos colegas do mestrado pelo coleguismo.

Aos Professores do PROFCIAMB – Polo UFPE, pelo conhecimento compartilhado, troca de experiências, pelos bons conselhos e esclarecimentos.

A Universidade Federal de Pernambuco.

Obrigado ao suporte da Agência Nacional das Águas (ANA) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES).

À minha diretora Edjanete Angela por abrir as portas para a aplicação da pesquisa e aos professores e alunos da Escola Municipal Severino Krause.

A todos que me ajudaram de alguma forma, o meu muito obrigado de coração!

“Devemos mudar nosso olhar sobre a Terra, a natureza e sobre nós mesmos. Ela é nossa grande mãe que como nossas mães merece respeito e veneração. Quer dizer, conhecer e respeitar seus ritmos e ciclos, sua capacidade de reprodução, não devastá-la como temos feito desde o advento da tecnociência e do espírito antropocentrista que pensa que ela só tem valor na medida em que nos é útil. Mas ela não precisa de nós. Nós precisamos dela.”

Planeta Terra  
Leonardo Boff

## RESUMO

As discussões dos temas ambientais trazem para o ensino das Ciências Ambientais contribuições que permitem despertar o sentido de pertencimento e tomada de responsabilidade em relação ao meio ambiente. Com o objetivo de desenvolver uma sequência didática sobre resíduos sólidos com atividades lúdicas no ensino fundamental, a pesquisa aplicada de caráter exploratória e qualitativa foi realizada na Escola Municipal Severino Krause, município de Vitória de Santo Antão-PE. Com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos críticos que atuem como protagonistas e agentes promotores de mudanças no comportamento de suas comunidades, a sequência didática que abordou, dentre os vários temas, a definição de resíduos sólidos, consumo consciente, poluição, reciclagem, reutilização e coleta seletiva, apresentados em atividades desenvolvidas com o uso de recursos como vídeos, jogo e atividade artística. Os resultados demonstraram que, apesar do contato diário com grande diversidade e quantidade de resíduos sólidos, os alunos pouco aplicavam o conhecimento sobre seu descarte e disposição. E que a sequência didática promoveu uma maior sensibilização e aumento do conhecimento dos alunos sobre os resíduos sólidos. Assim, as atividades lúdicas como proposta pedagógica permitem a construção de um aprendizado de forma significativa, permitindo a introdução de temas da realidade dos alunos dentro da sala de aula, gerando reflexão e a ampliação da visão crítica dos alunos.

**Palavras-chave:** Coleta seletiva. Educação Ambiental. Ensino de Ciências. Jogos educacionais.

## **ABSTRACT**

Discussions about environmental issues bring contributions to the teaching of Environmental Sciences that allow awakening the sense of belonging and taking responsibility in relation to the environment. In order to develop a didactic sequence on solid waste with recreational activities in elementary school, exploratory and qualitative applied research was carried out at the Municipal School Severino Krause, municipality of Vitória de Santo Antão-PE. In order to contribute to the formation of critical citizens who act as protagonists and agents that promote changes in the behavior of their communities, the didactic sequence that approached, among the various themes, the definition of solid waste, conscious consumption, pollution, recycling, reuse and selective collection, presented in activities developed with the use of resources such as videos, games and artistic activity. The results showed that, despite the daily contact with great diversity and amount of solid waste, the students did not apply much knowledge about their disposal and disposal. And that the didactic sequence promoted greater awareness and increased students' knowledge about solid waste. Thus, the playful activities as a pedagogical proposal allows the construction of a meaningful learning, allowing the introduction of themes of the students' reality inside the classroom, generating reflection and the expansion of the students' critical view.

**Keywords:** Selective collection. Environmental education. Science teaching. Educational games.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1	OBJETIVOS.....	12
1.1.1	<b>Objetivo geral</b> .....	12
1.1.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	12
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	13
2.1	RESÍDUOS SÓLIDOS.....	13
2.2	LUDICIDADE COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO.....	14
2.3	SEQUÊNCIA DIDÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	16
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	18
3.1	AMBIENTE E SUJEITO DA PESQUISA.....	18
3.2	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	18
3.2.1	<b>Sequência didática</b> .....	19
3.2.2	<b>Aplicação da sequência didática</b> .....	19
3.2.3	<b>Validação</b> .....	20
3.3	COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	20
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	21
4.1	SEQUÊNCIA DIDÁTICA “RESÍDUOS SÓLIDOS: ATIVIDADES LÚDICAS COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA” .....	22
4.1.1	<b>Módulo I: produção de resíduos sólidos domiciliares</b> .....	22
4.1.2	<b>Módulo II: tipos de resíduos sólidos</b> .....	30
4.1.3	<b>Módulo III: o destino dos resíduos sólidos</b> .....	36
4.2	VALIDAÇÃO.....	41
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	44
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO DE CONHECIMENTO</b> .....	48

## 1 INTRODUÇÃO

Na atual crise socioambiental que vem afetando a sociedade e que tem sido uma grande preocupação mundial, a procura por ações que possibilitem a formação de agentes pensadores em busca de uma sociedade sustentável para as gerações de hoje e do futuro, configura-se em um grande desafio para a sociedade atual (SOUZA *et al.*, 2018). Dentre as diversas maneiras de impacto ambiental, destaca-se o descarte inadequado e o aumento dos resíduos sólidos no ambiente.

O crescimento dos resíduos sólidos nos grandes centros urbanos surgiu com o processo da industrialização, que veio acompanhado com os avanços tecnológicos, poluição ambiental, consumo exagerado e grande produção de resíduos sólidos, muitas vezes sendo lançados em locais inadequados e de forma indevida, ocasionando poluição das águas, dos solos e do ar (JEOVÂNIO-SILVA; JEOVÂNIO-SILVA; CARDOSO, 2019). Conforme os autores, vive-se numa geração de aparelhos tecnológicos e super modernos, que geram lixos eletrônicos, geralmente descartados em ambientes inadequados e contribuindo com danos aos solos e aos mananciais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Meio Ambiente, dão evidência necessária à uma prática educativa que aborde as questões ambientais, contemplando as realidades locais, sugerindo formas de introdução dessas questões nos currículos escolares (SOUZA *et al.*, 2018).

A separação dos materiais recicláveis traz benefícios para o ambiente e para a sociedade, pois reduz a quantidade de desperdício de resíduos recicláveis e reutilizáveis, diminui o volume de resíduos depositados em aterros sanitários, aterros controlados e lixões, reduz a quantidade de resíduos descartados que atraem animais vetores de doenças, diminui o chorume e mau cheiro, reduz a poluição do solo e das águas e permite seu uso em permuta de materiais, a sua conversão em renda e trabalho, como no caso dos catadores que podem ter um ganho financeiro com a venda desses materiais (JEOVÂNIO-SILVA; JEOVÂNIO-SILVA; CARDOSO, 2019).

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades,

atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A procura para resolver o problema do “lixo” é constante, uma das soluções encontradas para solucionar esse descaso, é o desenvolvimento de atividades lúdicas no ambiente educacional, pois é através do ensino sobre Resíduos Sólidos que podemos sensibilizar a sociedade sobre o quanto o “lixo” é prejudicial ao meio ambiente.

Em meio a este contexto, a escola surge como um ambiente favorável à construção e à disseminação de valores e práticas que proporcionem a transformação do comportamento social frente à problemática da produção e descarte descontrolados de resíduos sólidos, contribuindo para o surgimento de uma mentalidade baseada na utilização e reutilização conscientes dos recursos naturais.

A Sequência Didática é um módulo organizativo de atividades desempenhadas por professores, a qual envolve ações contextuais e procedimentais, e desempenha um papel fundamental para o processo de ensino aprendizagem (ARAÚJO, 2013; DANTAS *et al.*, 2020; ZABALA, 1998). E, quando realizada, necessita de atividades práticas e lúdicas, permitindo aos alunos adquirir novos saberes a respeito do tema apresentado (BASTOS *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, a problemática dos resíduos sólidos pode facilmente ser incorporada às práticas pedagógicas das escolas, favorecendo-se o debate sobre o referido tema, bem como a busca de alternativas para a resolução de tal questão.

Discutir sobre os resíduos sólidos, encontrados na cidade de Vitória de Santo Antão - PE, relacionados à questão da Educação Ambiental, visto que em alguns bairros localizados na zona urbana da cidade, prevalece cenário de poluição, descarte inadequado do lixo, ausência de saneamento básico, arborização escassa, entre outras problemáticas ambientais.

E diante da intensa produção de resíduos sólidos provenientes das diversas atividades humanas e dos riscos que tal produção oferece aos seres humanos e ao meio ambiente, surge a necessidade de se discutir sobre as inúmeras consequências desta problemática situação. Nesse cenário, colocam-se as

seguintes questões: O que os estudantes e a comunidade escolar sabiam sobre a questão de resíduos sólidos e como as práticas pedagógicas dos professores contemplavam as questões ambientais na sala de aula?

É possível notar que diante da realidade apresentada, se faz necessária a realização de trabalhos direcionados à comunidade escolar. A escola é, definitivamente, o local de formação, multiplicação de informações e de inserção de práticas pedagógicas que possibilitam a reflexão crítica capaz de unir professores, estudantes e comunidade na busca de alternativas menos impactantes em favor de um ambiente mais sustentável.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver uma sequência didática sobre resíduos sólidos com atividades lúdicas para o ensino fundamental.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Sensibilizar a comunidade escolar por meio da Educação Ambiental quanto à responsabilidade socioambiental;
- Elaborar possíveis atividades lúdicas para trabalhar a temática resíduos sólidos;
- Validar o produto educacional elaborado como estratégia pedagógica na temática resíduos sólidos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

A temática resíduos sólidos é um tema recorrente e recomendado inclusive pelos Parâmetros Curriculares Nacionais como tema transversal no processo de ensino e aprendizagem, não apenas em Ciências, mas em todas as disciplinas (BRASIL, 1998).

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, define 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 técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010)

Os termos resíduos e lixo não têm o mesmo significado, segundo Logarezzi (2004) resíduo é tudo aquilo que sobra de uma atividade qualquer, mas que, caso não siga a “rota de resíduos”, ele for descartado, perde seus valores sociais, econômicos e ambientais e passa a ser lixo. Observa-se assim, que a responsabilidade com o material pós-consumo, é tanto individual como do poder público. É preciso que haja uma verdadeira mudança de atitude consigo, com a sociedade e com a natureza (RAMIRO, 2017).

Entre resíduos sólidos, tem-se o material conhecido como resíduo seco e o resíduo úmido. O seco é aquele que muitas vezes pode ser reutilizado e reciclado e geralmente é muito utilizado pelos catadores de lixo, por terem agregados a ele valor econômico, como papel, metal, vidro, plástico, tecido, madeiras entre outros. O úmido é resultado de matérias que podem ser transformados em composto orgânico ou adubo, como restos de alimentos, cascas de legumes, de frutas e verduras (RAMIRO, 2017).

Soares (2007) ressalta que os resíduos sólidos são considerados sem valor e com produção inesgotável. E, por isso, são também considerados uma das grandes preocupações da sociedade da atualidade, uma vez que os efeitos indesejáveis ao meio ambiente aumentaram juntamente com o crescimento

desordenado da população e do aparecimento e desenvolvimento de grandes indústrias, que contribuiu com o aumento exacerbado do consumo sem que houvesse a preocupação com o manejo e destino dos resíduos produzidos.

Um dos maiores desafios da atual gestão de resíduos sólidos no Brasil é o de eliminar a disposição final inadequada. A maioria dos municípios brasileiros ainda destina seus resíduos a céu aberto (lixões) e a aterros controlados (forma de disposição também inadequada) (KLEINA; GONÇALVES-DIASA; JAYO, 2018). Essa situação é muito mais crítica nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, as quais apresentam as maiores proporções de municípios que destinam resíduos a lixões (SANTOS; GONÇALVES-DIAS, 2012).

Nesse contexto a PNRS estabelece importantes objetivos, diretrizes e instrumentos, dentre os quais se destaca promover, através de uma abordagem integrada, a redução, reaproveitamento e reciclagem dos resíduos (nessa ordem de prioridade), além da coleta seletiva, a compostagem, a logística reversa, a responsabilidade compartilhada, a educação ambiental, a pesquisa científica e tecnológica, o incentivo e apoio às cooperativas de catadores de materiais recicláveis e o monitoramento e fiscalização ambientais (BRASIL, 2010).

A coleta seletiva é um importante pilar para gestão de resíduos sólidos, por meio dela os materiais são separados para serem reciclados ou reaproveitados, deixando de ir para os aterros (VIVEIROS, 2006), além dos benefícios da conservação e preservação de recursos e serviços ambientais (MUELLER, 2007).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, para a efetiva execução da coleta seletiva, além de um projeto de coleta e triagem de materiais recicláveis e de um projeto de inclusão dos catadores, é necessária ainda a implantação de um projeto de mobilização social e Educação Ambiental. Por meio desse projeto de educação e mobilização seria possível levar o programa de coleta seletiva aos moradores de cada cidade, mostrar a forma de atuação para a coleta dos resíduos gerados em cada domicílio e orientar sobre a correta segregação e acondicionamento dos resíduos (BRASIL, 2010).

## 2.2 LUDICIDADE COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO

O conceito de lúdico que tem sua origem na palavra *ludus*, que quer dizer

jogo. A palavra evoluiu, levando em consideração as pesquisas, de modo que deixou de ser considerado apenas o sentido de jogo. O lúdico faz parte da atividade humana e caracteriza-se por ser espontâneo, funcional e satisfatório. Na atividade lúdica, não importa somente o resultado, mas a ação, o movimento (GALDINO; GALDINO; BASTOS, 2012).

O uso do lúdico, como facilitador no processo ensino aprendizagem, visa buscar novas metodologias para superar as dificuldades e defasagens encontradas na educação, como uma ferramenta de extrema importância com a finalidade de desenvolver habilidades, possibilitando ao aluno a oportunidade de estabelecer planos de ação para atingir objetivos, avaliar e obter resultados (NADALINE; FINAL, 2016).

A aprendizagem escolar implica uma constante reorganização de experiências e a mesma ocorrerá significativamente quanto mais os professores forem capazes de aproximar o pensar do fazer e do sentir através do lúdico, atividade pela qual o ser humano aprende de modo integral. Isso porque esses sentidos estão presentes no momento em que brinca, interage com os demais pares. Dessa forma o educando aprende pensando, fazendo e sentindo (GALDINO; GALDINO; BASTOS, 2012).

Segundo Araújo *et al.* (2015) ao praticar atividades lúdicas no ambiente educacional, pode-se inserir o ensino de Educação Ambiental na sociedade e, cada vez mais, transmitir a educação para os mais desprovidos na questão de conhecimentos ambientais. Incentivar o saber se comportar e/ou agir nas questões relacionadas aos resíduos sólidos, e a respeitar e viver com mais harmonia com o meio ambiente também faz parte das metas das atividades lúdicas.

Os dominós são populares em diversos países. No Brasil o jogo de dominó é bastante conhecido, e sua popularidade é grande entre adultos e crianças (HAMZE, 2020). Segundo a educadora, a riqueza desse material lúdico permite o seu aproveitamento como recurso pedagógico em diferentes níveis de dificuldade. Assim, material lúdicos como o jogo de dominó, possibilitam desenvolver uma série de habilidades em um contexto educacional como o raciocínio lógico dos aprendizes. Como o dominó é uma atividade lúdica, compete ao educador investigar o conhecimento que seus educandos têm sobre o mesmo, pois ao jogar

se constrói um novo contexto para outras descobertas, que poderão ser utilizadas em recursos complementares. Além disso, os alunos ao produzir o próprio material podem ter autonomia de mudar o mesmo, utilizar novas fontes, compreender melhor e obter maior êxito na aprendizagem (REZENDE; GOMES, 2018).

### 2.3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam (JACOBI, 2003).

A Educação Ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na sensibilização, mudanças de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos (REIGOTA, 1998). Nesse sentido, Grippi (2006) destaca que a discussão do tema deve começar nas escolas. Assim, as crianças em processo de escolarização podem aprender desde muito cedo a conservar e adquirir consciência sobre a importância dos recursos naturais e do meio ambiente para a vida humana.

Ao falar em Educação Ambiental é importante que as pessoas se sintam sensibilizadas para as dificuldades do local onde vivem, seja o planeta, o país, a cidade, ou o seu bairro. Dentre os vários problemas ambientais observados nas cidades, atualmente, destacam-se a falta de arborização, o lixo e a poluição, por exemplo. Sem dúvida, grande parte da responsabilidade é do poder público, mas, a sociedade como um todo também deve ser responsável por cuidar e ter atitudes que influenciem diretamente na solução desses problemas.

A Sequência Didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). Para o autor, a estrutura dos conteúdos, a escolha de um recurso didático, a estruturação de uma atividade, ou seja, as estratégias didáticas utilizadas pelos professores podem auxiliar a prática do professor. A socialização de experiências relativas ao ensino e à aprendizagem pode criar possibilidades por meio de ações colaborativas entre alunos e professores, que venham a

favorecer um trabalho concreto e real na construção de práticas pedagógicas.

As ações propostas neste trabalho podem contribuir para a sensibilização dos alunos em relação à importância da destinação adequada dos resíduos que são produzidos pela sociedade, de forma flexível e não obrigatória, com situações e sugestões que orientam o educador em sua prática pedagógica em sala de aula, que auxiliará na compreensão dos alunos sobre o mundo natural em que vive.

A sequência didática, como produto educacional do Mestrado Profissional para Ensino das Ciências Ambientais, tem a intenção de ajudar e estimular outros professores, de outras escolas, a utilizá-la como ferramenta pedagógica. E os conteúdos aqui elencados, podem ser adaptados de acordo com a necessidade e realidade de cada grupo, de forma a facilitar a transmissão e a construção do conhecimento.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 AMBIENTE E SUJEITO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Municipal Severino Krause, situada no Bairro Lídia Queiroz, na cidade de Vitória de Santo Antão, localizado no estado de Pernambuco. O município fica na zona da mata, com uma distância de 53 km da capital, Recife, ao passo que seu território é de 335,942 km<sup>2</sup>, sendo 5,717 km<sup>3</sup> de perímetro urbano. A população da região mensurada em 2019, foi estimada em 138.757 habitantes (IBGE, 2019).

A Escola Municipal Severino Krause iniciou seu funcionamento em 1992, a estrutura física é bem ampla, possui 1.675 m<sup>2</sup> de área construída. Com a anuência da Gestão, a proposta didática elaborada foi desenvolvida com duas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental II.

#### 3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida foi aplicada de caráter exploratória e qualitativa, por possibilitar um acesso constante ao processo de ensino e aprendizagem e, por isso, a coleta de dados ocorre próxima ao contexto escolar.

Para a sua realização, inicialmente, foi apresentado à direção da escola o projeto da pesquisa que seria desenvolvido e os seus objetivos. Em seguida, foi realizada a reunião de pais para exposição do projeto e anuência dos mesmos.

Inicialmente foram analisadas fontes bibliográficas que serviram de base para o desenvolvimento do referencial teórico. Foram pesquisados vários temas, tais como: coleta seletiva, reciclagem de materiais, poluição ambiental, classificação de resíduos sólidos. Além de leituras e análises em diversas bibliografias para construção do referencial teórico que embasou todo o trabalho, foi aplicado um questionário de múltipla escolha para verificar o conhecimento prévio com os alunos sobre a temática resíduos sólidos (APÊNDICE A).

### **3.2.1 Sequência didática**

A sequência didática tem como meta apresentar aos alunos do ensino fundamental II o problema enfrentado por nossa sociedade, face a quantidade de resíduos sólidos que são diariamente gerados, seus impactos no ambiente e como este problema pode ser minimizado a partir de um consumo consciente e responsável. Com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos críticos que atuem como protagonistas e agentes promotores de mudanças no comportamento de suas comunidades.

Dentre os vários temas abordados destacam-se a definição de resíduos sólidos, consumo consciente, poluição, reciclagem, reutilização e coleta seletiva, apresentados em atividades desenvolvidas com o uso de recursos como vídeos, jogo e atividade artística.

Visando fornecer um embasamento didático para as atividades propostas, além de contribuir na formação continuada dos professores, competências e habilidades foram trabalhadas na sequência didática. Dentre as competências tem-se: capacidade analítica, crítica-reflexiva; capacidade de trabalho em equipe; e capacidade de atuação social. Já as habilidades envolvem: habilidade de compreensão dos conceitos; habilidade de observação (acontecimentos, situações e comportamentos humanos); habilidade de identificação de aspectos positivos e negativos; e habilidade de comunicar/expressar suas ideias em público.

### **3.2.2 Aplicação da sequência didática**

No primeiro momento identificou-se a situação social a ser investigada, por meio da escolha da temática “resíduos sólidos”, situada a partir de um dos problemas mais recorrentes no contexto escolar. Após delimitar a situação investigada deu-se início à fase de planejamento da Sequência Didática.

A proposta didática se constituiu em um total de 12 encontros com uma aula por semana, com duração de 50 minutos, ao longo dos meses de outubro e novembro de 2019 e fevereiro e março de 2020 nas aulas de Geografia, em duas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental II. Os encontros foram divididos em módulos com atividades didáticas diversificadas e conteúdos relacionados ao tema resíduos sólidos.

### 3.2.3 Validação

A Sequência Didática foi submetida à análise e validação por professores de escolas públicas e privadas, de diferentes disciplinas do Ensino Fundamental, que receberam o material em meio digital para leitura e posteriormente responderam a um questionário virtual no Formulários Google (<https://forms.gle/evSz3W7eXRwSkg2a6>), quanto a estrutura didática, conteúdos e objetivos de aprendizagens; e como objeto educacional (produto técnico/tecnológico) a partir dos critérios estabelecidos no relatório de avaliação quadrienal de 2017 das Ciências Ambientais, propostos pela Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2017) aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade.

### 3.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta dos dados foi realizada com registros fotográficos dos sujeitos envolvidos, assim como os registros constantes do diário de sala de aula do pesquisador e das produções dos alunos nas atividades desenvolvidas, tais como: as atividades lúdicas, produção de cartazes, exposição oral e recursos visuais com a utilização de vídeos e projetor multimídia.

A análise dos dados foi realizada a partir dos registros feitos durante o acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos alunos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa, 72 alunos da Escola Municipal Severino Krause, na cidade de Vitória de Santo Antão/PE. As idades dos alunos variaram entre 13 e 18 anos. Apesar do contato diário com grande diversidade e quantidade de resíduos sólidos, os alunos pouco aplicavam o conhecimento sobre seu descarte e disposição, como visto no questionário de verificação.

Ressalta-se que mais da metade dos alunos não são bem informados sobre a organização do lixo; e que apenas 50% dos alunos foram incentivados a separar o lixo domiciliar.

A maioria dos alunos destacaram ainda que, a produção do lixo de sua residência é inorgânica. E afirmaram jogar o lixo orgânico e inorgânico para a coleta do caminhão. O lixo recolhido pelo sistema de limpeza da prefeitura de Vitória de Santo Antão, não há separação, sendo levado para o aterro sanitário de Moreno.

No entanto, a preservação do meio ambiente começa com pequenas atitudes diárias, que fazem toda a diferença. Uma das mais importantes é a reciclagem do lixo (BRASIL, 2012).

As atividades da sequência didática permitiram a construção de um aprendizado de forma significativa, com a introdução de temas da realidade dos alunos dentro da sala de aula, gerando reflexão e a ampliação da visão crítica dos alunos. Além de promover a participação e a interação dos alunos com todo o processo. Segundo Campos Junior et al. (2009) a apropriação e a aprendizagem significativas de conhecimentos são facilitadas por atividade lúdicas, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

Outros resultados positivos também foram identificados nesta pesquisa. Os alunos compreenderam quem são os responsáveis pela separação dos resíduos na escola. Além da interação dos alunos com o poder público, por meio de uma palestra com um representante da prefeitura, a respeito da situação dos resíduos sólidos da cidade; e de uma dinâmica em forma de debate a partir da exibição do vídeo “Lixão x aterro sanitário”, que proporcionaram uma troca de conhecimento e um amadurecimento dos alunos sobre a ação do lixo na natureza.

Portanto, os alunos construíram seus conhecimentos sobre a temática resíduos sólidos, não apenas através das atividades, mas também no momento em que houve a troca de conhecimento. E, ainda, foi possível verificar que os alunos participantes da sequência didática tiveram excelente desempenho em todas as atividades da aula expositiva dialogada, nos debates, nas aulas expositivas dialogadas com vídeos, na construção do jogo e nas apresentações artísticas.

A sequência didática originou o produto educacional “Sequência didática “resíduos sólidos”: atividades lúdicas como proposta pedagógica” (<https://www.oercommons.org/courseware/lesson/77155/student/282913>), que pode ser aplicada por profissionais que lecionam em qualquer série dos anos finais do ensino fundamental, podendo adaptá-la conforme houver necessidade. E assim, contribuir com a ampliação nas discussões sobre resíduos sólidos em escolas.

#### 4.1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA “RESÍDUOS SÓLIDOS: ATIVIDADES LÚDICAS COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA”

A sequência didática “Resíduos sólidos: atividades lúdicas como proposta pedagógica” está proposta em três módulos, divididos em encontros com atividades didáticas diversificadas e conteúdos relacionados ao tema resíduos sólidos.

##### 4.1.1 Módulo I: produção de resíduos sólidos domiciliares

(Continua...)

<b>MÓDULO I: Produção de Resíduos Sólidos Domiciliares</b>	
<b>DISCIPLINA:</b> GEOGRAFIA	<b>DURAÇÃO:</b> 4 AULAS
<b>OBJETIVO:</b> Conhecer como a comunidade compreende a importância do destino adequado dos resíduos sólidos.	
<b>CONTEÚDO:</b> Produção de resíduos orgânicos, inorgânicos, secos e úmidos; rejeitos; e reciclagem.	
<b>MATERIAL DIDÁTICO:</b> Papel, lápis, caneta, quadro branco, pincel atômico, livros, texto para discussão em grupo.	
<b>PROCEDIMENTOS:</b>	

(Continuação...)

Iniciar as atividades por meio de uma pesquisa, para verificar o conhecimento prévio da comunidade sobre a temática “resíduos sólidos”, com a aplicação de um questionário com alunos e seus familiares, abordando destino dos resíduos, tratamentos e importância da reciclagem.

Encaminhar junto ao questionário uma carta com informações sobre o projeto e esclarecer a importância da participação dos pais no mesmo.

Realizar uma discussão em sala de aula sobre a temática abordada.

### **Primeiro encontro:** *Resíduos sólidos*

Propor uma dinâmica para a turma discutir um texto sobre a temática “resíduos sólidos”.

Dividir a sala em grupos e solicitar a leitura, interpretação e exposição do conteúdo dos textos: Resíduo, Lixo, Princípio dos 5rs, Minimização de resíduo ou Minimização de lixo. O professor poderá intervir durante a exposição se houver necessidade.

O objetivo desta dinâmica é fazer com que os alunos aprendam a socializar as informações, desenvolver métodos de apresentação, propiciar mais segurança no assunto proposto, bem como praticar a fala em público.

### **Segundo encontro:** *Vamos conhecer o "lixo" que produzimos em casa*

Demonstrar aos alunos o desperdício de matéria prima que vai parar na lixeira da sua casa por meio da coleta, observação e registro dos dados durante uma semana.

Durante uma semana, cada aluno, em casa deverá separar os resíduos de acordo com a sua natureza física – secos ou molhados.

No final de uma semana, o aluno deverá separar os resíduos em papel, plástico, metal, vidro e orgânico (resto de comida), pesar e registrar os dados.

Os resultados devem ser apresentados em sala de aula em forma de debate.

No final desta atividade o aluno deverá doar o material separado que é passível de ser reciclado para um catador, ONG, Associação ou Cooperativa.

### **Terceiro encontro:** *Produção e consumo*

Exibir o vídeo "História das Coisas", versão brasileira do documentário The Story of Stuff, de Annie Leonard.

Promover um debate, relacionando a temática ambiental com a produção em massa e excessiva dos produtos.

(Conclusão)

Propor aos grupos formados no primeiro encontro desenvolver uma campanha na escola, seguindo toda a recomendação das discussões que aconteceram na sala de aula, para a redução do consumo exagerado e do desperdício.

Solicitar aos grupos a entrega da proposta da campanha seguindo os seguintes itens: título; objetivo; justificativa; e como será desenvolvida a campanha na escola. Promover a implementação das campanhas propostas dentro ou até mesmo fora dos muros da escola.

**AValiação:** A avaliação será processual em todos os momentos das atividades propostas, sendo considerado a participação e o envolvimento dos alunos nos debates e nas realizações das atividades solicitadas.

### REFERÊNCIAS

BLUEHOST. **Lixo.com.br**. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Como e porquê separar o lixo?**. 2012. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>. Acesso em: 10 jul. 2019.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitas, 1997.

LEONARD, A. **A história das coisas**. 1 vídeo (21:26 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-TFrbFNwl6k>. Acesso em: 20 set. 2019.

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

NAIME, R. **Lixo ou resíduos sólidos**. 2009. Disponível em: <http://www.mundomulher.com.br/?pg=17&sec=28&sub=29&idtexto=7711>. Acesso em: 21 out. 2019

- Encaminhamento do Módulo I - produção de resíduos sólidos domiciliares As

atividades iniciaram-se por meio de uma pesquisa, para verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre a temática “resíduos sólidos”, com a aplicação de um questionário com os alunos, abordando resíduos sólidos, destino dos resíduos, tratamentos dos resíduos e importância da reciclagem. Foi encaminhada junto ao questionário uma carta com informações sobre o projeto

esclarecendo a importância do apoio dos pais na referida pesquisa. Os dados obtidos foram tabulados e sistematizados pelo professor e posteriormente debatidos com os próprios alunos em sala de aula promovendo uma discussão sobre a temática abordada.

No primeiro encontro “*Resíduos sólidos*”, a turma foi dividida em grupos e cada grupo ficou com um texto, para leitura, interpretação e exposição do conteúdo do mesmo. Os textos foram recortes do livro de Logarezzi (2006) “Educação ambiental em resíduo: uma proposta de terminologia”.

**Resíduo.** Aquilo que sobra de uma atividade qualquer, natural ou cultural. Nas atividades humanas em geral, geramos resíduos (e não lixo); antes de ser gerado, um resíduo pode ser evitado com consequência de revisão de alguns hábitos (por exemplo, copo plástico pode deixar de ser gerado como resíduo quando, em certos âmbitos, fizermos uso de copo/caneca durável - primeiro R: redução); antes de ser descartado, um resíduo pode deixar de ser resíduo se a ele for atribuída uma nova função (por exemplo, um pote de azeitona pós-uso pode ser usado para armazenar óleo de fritura, e garrafas plásticas pós-uso pode ser usadas para composições artísticas segundo R: reutilização) ou se a função original for cumprida por mais um tempo em um novo contexto (por exemplo, um calçado considerado inútil/ sobra para uma pessoa pode ainda ser útil para outra - segundo R); ao ser descartado, um resíduo pode ter seu status de resíduo (que contém valores sociais, econômicos e ambientais) preservado, ao longo do que pode ser chamada rota dos resíduos, que geralmente envolve descarte e coleta seletivos para a reciclagem - terceiro R; caso contrário, um resíduo pode, por meio do descarte comum, virar lixo - nenhum dos 3R. A categoria dos resíduos é ampla e inclui os particulados dispersíveis, os gasosos, os líquidos, os esgotos e outros, gerados nos mais diversos contextos, como domicílio, escola, comércio, indústria, hospital, serviços, construção civil, espaço público, meios de transporte, agricultura, pesca e outros, os quais podem ser localizados em área urbana ou rural. (LOGAREZZI, 2006, p. 95)

**Lixo.** Aquilo que sobrou de uma atividade qualquer e é descartado sem que seus valores (sociais, econômicos e ambientais) potenciais sejam preservados, incluindo não somente resíduos inservíveis, mas também, incorretamente do ponto de vista ambiental, resíduos reutilizáveis e recicláveis. Resíduos assim descartados geralmente adquirem aspectos de inutilidade, sujidade, imundície, estorvo, risco etc., envolvendo custos sociais, econômicos e ambientais para sua manipulação primária (pelo gerador), sua destinação e seu confinamento - que é uma alternativa de disposição - longe das áreas urbanas (pelo poder público municipal ou pela concessionária) e sua decomposição natural (processo espontâneo, rico em subprodutos nocivos ao solo, à água e ao ar), ao longo do que pode ser chamada rota do lixo, que geralmente envolve descarte e coleta comuns. (LOGAREZZI, 2006, p. 96-97)

**Princípio dos 5Rs.** Princípio que orienta ações de educação e gestão sobre o problema dos resíduos na grande maioria dos países do mundo, segundo o qual devemos adotar essencialmente três atitudes de modo integrado, procurando seguir determinadas prioridades: primeiro reduzir, depois reutilizar e reciclar. Essa ordem coincide com a sequência natural das atividades em que podem ser exercidas as atitudes, ou seja, reduzir:

no consumo de produtos e serviços, incluindo durante o uso; reutilizar: após a geração e antes do descarte de resíduo; reciclar (do ponto de vista da (o) cidadã/o, que é, na verdade, apenas separar): no descarte; reciclar (do ponto de vista de agentes, como poder público, catadores e empresários): após o descarte. De fato, essa priorização da redução apoia-se em sua capacidade de minimizar resíduo - e, conseqüentemente, também de minimizar lixo -, enquanto a reutilização e a reciclagem somente são capazes de minimizar lixo. (LOGAREZZI, 2006, p. 102-103)

**Minimização de resíduo.** Impacto ambientalmente positivo resultante do exercício da redução de resíduos, atitude que evita que parte dos resíduos seja gerada. Profundas mudanças culturais estão associadas a essa postura (primeiro R), que implica outra concepção da questão ambiental, a qual redundando em um novo estilo de vida, resgatando e valorizando o "ser" (a cultura da essencialidade humana) em detrimento do "ter" (a cultura do mundo globalizante atual, que cada vez gera mais injustiça social e degradação ambiental), ou seja, mais brincadeira, menos brinquedos; mais empatia, menos maquiagem; mais carinho, menos presentes; mais bicicletas, menos utilitários de luxo; mais diversidade, menos intolerância; mais solidariedade, menos individualismo; mais cooperação, menos competição; mais reflexão, menos técnicas; mais paz, menos guerra; mais social, menos econômico; mais sutiliza, menos velocidade; mais felicidade, menos desenvolvimento... (LOGAREZZI, 2006, p. 103).

**Minimização de lixo.** Impacto positivo adicional à minimização de resíduo resultante do exercício da reutilização e reciclagem de resíduos, atitudes que evitam que parte dos resíduos gerados seja descartada em forma de lixo. Mudanças menos radicais de hábito estão associadas a essas posturas (segundo e terceiro R), que implicam novo encaminhamento dos resíduos gerados, com vistas a preservar seus valores social, econômico e ambiental, que incluem a geração de trabalho e renda a populações carentes, as diversas economias (com insumos - matéria-prima, energia, água, terra etc. - e com gestão de resíduos, especialmente na construção e operação de aterros sanitários) e os benefícios ambientais de um menor ritmo de exploração de recursos naturais. (LOGAREZZI, 2006, p. 103).

Ao longo das apresentações, foram feitas algumas considerações pelo professor aos grupos. E ao final da dinâmica, foram copiadas no quadro negro nove questões para os alunos responderem e refletirem sobre a temática abordada (Figura 1).

Figura 1 – Questões sobre os resíduos sólidos.

Qual a diferença entre lixo e resíduo?

Que atitude podemos adotar para diminuir o descarte e o desperdício de resíduo em nosso Planeta?

O que quer dizer cada um dos 3Rs trabalhados no texto?

Por que devemos procurar seguir a ordem correta dos 3Rs?

Explique a frase: Devemos resgatar e valorizar o "ser" em detrimento do "ter".

Escreva quatro atitudes que evitam que parte dos resíduos gerados sejam descartados em forma de lixo.

O que tem haver o terceiro R com a geração de trabalho e renda nas populações carentes?

Por que os resíduos são considerados matéria-prima potencial?

O lixo pode voltar novamente a cadeia de produção?

Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2019.

Os objetivos da dinâmica foram alcançados, a discussão da temática levou a reflexão e socialização das informações, propiciando mais segurança no assunto estudado, bem como a prática de fala em público.

No segundo encontro “*Vamos conhecer o "lixo" que produzimos em casa*”, os alunos refletiram sobre o desperdício da matéria-prima que vai parar na lixeira e como intervir começando pelo lixo da sua casa.

Durante uma semana cada aluno, em casa, separou os resíduos de acordo com a sua natureza física – secos ou molhados. E em um saco de lixo foi colocado todo o material que poderia ser reciclado, como caixa de leite longa vida, garrafa Pet, lata de bebidas e conservas, papel, papelão, plástico, embalagens de comida, vidros, potes de conservas, metais, entre outros. Foi ressaltada pelo professor a importância de cada embalagem ser lavada para retirada dos restos de alimentos que poderia provocar um mau cheiro, além de prejudicar o processo de reciclagem. No outro saco de lixo, foi colocado todo o lixo orgânico, como sobras de alimentos, restos de comidas, aparas de verduras, cascas de frutas, sementes, folhas de verduras, ossos, casca de ovo,

etc. O papel é considerado orgânico, mas neste tipo de separação o material poderá ser disposto no saco dos recicláveis.

As vantagens da separação do lixo doméstico ficam cada vez mais evidentes. Além de aliviar os lixões e aterros sanitários, chegando até eles apenas os rejeitos (restos de resíduos que não podem ser reaproveitáveis), grande parte dos resíduos sólidos gerados em casa pode ser reaproveitada (BRASIL, 2012). No final da semana, os alunos foram orientados a pesar e registrar os resíduos no Quadro 1. Os alunos que não tinham balança em casa foram orientados a levar o seu material a um local que conseguisse pesar os resíduos, como a própria escola.

Quadro 1 – Registo dos resíduos produzidos em uma semana.

Material	Peso total de cada tipo de material	Dá pra ser Reutilizado ou Reciclado?	Resíduo ou Lixo?
Papel			
Plástico			
Metal			
Vidro			
Orgânico (resto de comida)			

Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2019.

Os resultados obtidos foram apresentados em sala de aula por meio de um debate sobre a coleta domiciliar, onde foi abordada também a colaboração das pessoas da família. E ao final, foi copiada no quadro negro nove questões para os alunos responderem e refletirem sobre a coleta domiciliar (Figura 2). Em seguida, foi realizada a doação do material coletado para pessoas que vivem da coleta desses resíduos sólidos nas proximidades da escola, 60 kg de papel, 40 kg de plástico, 70 kg de metal e 80 kg de vidro. Os 30 kg de orgânico foram doados por alguns alunos a produtores de suínos.

Figura 2 – Questões sobre coleta domiciliar.

Qual o resíduo separado em sua casa que teve um maior descarte?

O que poderá ser feito com o material orgânico em vez de jogá-lo fora?

Qual o valor do peso total dos resíduos coletado durante uma semana em sua casa?

Supondo que sua família gera essa quantidade de resíduo obtida semanalmente, qual a quantidade anual?

Você se sente responsável pela geração dos resíduos que foram separados em sua casa?

O que você poderá fazer para reduzir esses resíduos?

No quadro acima, existe algum material que você considera lixo? Explique.

Você conhece o destino dos materiais que são descartados de sua casa? Justifique a sua resposta.

Qual é a relação do texto trabalhado com o experimento que você desenvolveu durante uma semana em sua casa?

Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2019.

No terceiro encontro “*Produção e consumo*”, foi exibido o vídeo "História das Coisas", versão brasileira do documentário *The Story of Stuff*, de Annie Leonard (Figura 4). Esse vídeo mostra o consumo exagerado de bens materiais, e o impacto negativo que esse consumo causa no meio ambiente, e revelou para os alunos as conexões entre diversos problemas ambientais e sociais, alertando para a urgência de um mundo mais sustentável e justo.

Após a exibição do vídeo, foi promovido um debate, relacionando a temática ambiental com a produção em massa e excessiva dos produtos, estabelecendo uma relação com questões, como produção em massa, produtos baratos, descartáveis, geração de resíduo, lixo, cadeia de produção e desperdício. Em seguida, foi proposto aos grupos formados no primeiro encontro desenvolverem uma campanha na escola, seguindo toda a recomendação das discussões que aconteceram na sala de aula, para a redução do consumo exagerado e do desperdício. Foi solicitada aos grupos a entrega da proposta da

campanha seguindo os seguintes itens: título; objetivo; justificativa; e como será desenvolvida a campanha na escola.

#### 4.1.2 Módulo II: tipos de resíduos sólidos

(Continua...)

<b>MÓDULO II: Tipos de Resíduos Sólidos</b>	
<b>DISCIPLINA:</b> GEOGRAFIA	<b>DURAÇÃO:</b> 4 AULAS
<b>OBJETIVO:</b> Aprender diferentes tipos de resíduos sólidos e conceitos.	
<b>CONTEÚDO:</b> Resíduo, lixo e origem.	
<b>MATERIAL DIDÁTICO:</b> Vídeos, livros, revistas, datashow.	
<p><b>PROCEDIMENTOS:</b></p> <p>Apresentar possibilidades para que os alunos possam sanar as dificuldades em relação aos resíduos sólidos, com alguns questionamentos sobre o que eles já sabem sobre o tema: O que é lixo? O que é resíduo? Quais os tipos de resíduos? Produção do lixo quanto a sua origem.</p> <p>Propor aos alunos a classificação dos tipos de lixo completando um quadro de fixação do conteúdo.</p> <p>Produzir um jogo pedagógico, o <i>Dominó da coleta seletiva</i>, abordando o conteúdo estudado.</p>	
<b>Primeiro encontro: A trajetória do lixo nas cidades</b>	
<p>Exibir um conjunto de vídeos sobre a trajetória do lixo nas cidades, levantando aspectos ambientais e sociais inerentes ao tema. A ênfase em todos os episódios é na destinação dos resíduos sólidos descartados, geralmente no lixo, para a reciclagem, via catadores de recicláveis.</p> <p>Distribuir os alunos em grupos, atribuindo aos mesmos um dos vídeos abaixo.</p> <p>Vídeo 1 - O nosso lixo (1/3) - caminhos da reportagem. Aborda a realidade dos catadores de recicláveis no lixão de Brasília e Jardim Gramacho (Rio de Janeiro).</p> <p>Vídeo 2 - O nosso lixo (2/3) - caminhos da reportagem. Catadores, coleta seletiva e reciclagem. Consumo e geração de resíduos sólidos (lixo). Reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos; reaproveitamento de madeiras na produção de móveis.</p> <p>Vídeo 3 - O nosso lixo (3/3) - caminhos da reportagem. Destinação dos resíduos sólidos produzidos dentro de casa e sua destinação. Reciclagem de resíduos</p>	

(Continuação...)

orgânicos: compostagem. Separação de resíduos sólidos em casa para a reciclagem. Revisão do consumo visando à reciclagem.

Gerar um debate a respeito do conteúdo dos vídeos.

### **Segundo encontro:** *Coleta seletiva*

Propor uma dinâmica - coleta seletiva, expor caixas com símbolos e cores representantes de cada tipo de lixo trabalhado: plástico, vidro, papel, metal, orgânico, hospitalar e radioativo, e dispor no chão seus respectivos lixos, para os alunos realizarem a separação e assim colaborar com a coleta seletiva.

Discutir a respeito da coleta seletiva na comunidade escolar.

### **Terceiro encontro:** *Dominó da coleta seletiva*

Produzir um jogo pedagógico, o dominó da coleta seletiva, com o auxílio do professor. O jogo foi produzido a partir “GeoDominó reciclagem”, com adaptações, utilizando material que teria o lixo como destino final. O diferencial deste jogo estar em não usar apenas os nomes dos lixos (plástico, vidro, papel, metal, orgânico, hospitalar, radioativo), mas também, os símbolos, as cores e o próprio tipo de cada lixo ali trabalhado.

**AValiação:** A avaliação será processual em todos os momentos das atividades propostas, sendo considerado a participação e o envolvimento dos alunos nos debates e nas realizações das atividades solicitadas.

## **REFERÊNCIAS**

BONANATO, M. A. **GeoDominó reciclagem**. Jogo de dominó didático. [S.l.]: Classe invertida, 2018. 1 cx.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Como e porquê separar o lixo?**. 2012. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>. Acesso em: 10 jul. 2019.

HAMZE, A. **O jogo de dominó como comunicação e construção compartilhadas**. Brasil Escola. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/jogodedomino.htm>. Acesso em: 30 jan. 2020.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm). Acesso em: 28 out. 2019

PRS. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. 1 vídeoaula (25:09 min). Publicado pelo canal Portal de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wmEH7mMfnaM>. Acesso em: 29 out. 2019

SILVA, S. G.; GUMERATO, C. R. M. **Lixo extraordinário**: vida e arte no lixo. 2011. Portal do Professor. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=38663>. Acesso em: 4 nov. 2019

TVBRASIL. **O nosso lixo (1/3)** - caminhos da reportagem. 2012. 1 vídeo (21:09 min). Publicado pelo canal TvBrasil. Disponível em: [http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=s846GukzIX4#at=55](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=s846GukzIX4#at=55). Acesso em: 4 nov. 2019

TVBRASIL. **O nosso lixo (2/3)** - caminhos da reportagem. 2012. 1 vídeo (18:00 min). Publicado pelo canal TvBrasil. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=MSBKEiIXirU>. Acesso em: 4 nov.2019

TVBRASIL. **O nosso lixo (3/3)** - caminhos da reportagem. 2012. 1 vídeo (14:15 min). Publicado pelo canal TvBrasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d-mk2tbcPSk>. Acesso em: 4 nov.2019

- Encaminhamento do Módulo II: tipos de resíduos sólidos

Visto que as questões ambientais estão presentes no dia a dia, especialmente no que se refere aos resíduos sólidos, buscou-se um caminho que oferecesse possibilidades para que todos os alunos sanassem as dúvidas em relação ao tema.

O primeiro encontro “*A trajetória dos lixos na cidade*” do segundo módulo da sequência didática teve início com a exibição de três vídeos “O nosso lixo - caminhos da reportagem”. Trata-se de três blocos de uma reportagem da TV Brasil na qual os repórteres seguem a trajetória do lixo nas cidades como Brasília e Rio de Janeiro, levantando aspectos ambientais e sociais inerentes ao tema. A ênfase em todos os episódios é na destinação dos resíduos sólidos descartados.

Após assistirem aos vídeos, a turma foi dividida em três grupos atribuindo aos mesmos um dos vídeos, para um maior aprofundamento do tema. O vídeo 1 - O nosso lixo (1/3) - caminhos da reportagem (21:09 min.), aborda a realidade dos catadores de recicláveis no lixão de Brasília e Jardim Gramacho (Rio de Janeiro); o vídeo 2 - O nosso lixo (2/3) - caminhos da reportagem (18:00 min.), retrata

catadores, coleta seletiva e reciclagem; consumo e geração de resíduos sólidos (lixo); reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos; e reaproveitamento de madeiras na produção de móveis; e o vídeo 3 - O nosso lixo (3/3) - caminhos da reportagem (14:16 min.), relata a destinação dos resíduos sólidos produzidos dentro de casa e sua destinação; reciclagem de resíduos orgânicos: compostagem; separação de resíduos sólidos em casa para a reciclagem; e revisão do consumo visando à reciclagem .

No final, foi feito um debate a respeito do conteúdo dos mesmos, onde foi possível refletir e discutir sobre a realidade dos catadores; a importância do material ser descartado no lugar certo; a relação do consumo exagerado nas cidades citadas, nesse momento houve trocas de experiência onde alguns alunos relataram um pouco do seu contexto, onde seus pais já faziam a compostagem, outros que a família faz a reutilização de alguns materiais, e outros relataram que não tinham ideia de que o lixo poderia ser reaproveitado e que assim estariam contribuindo com o meio ambiente. A reciclagem economiza recursos naturais e gera renda para os catadores de lixo, parte da população que depende dos resíduos sólidos descartados para sobreviver (BRASIL, 2012).

O segundo encontro “*Coleta seletiva*” trouxe a nossa reflexão sobre a importância da coleta seletiva, por meio da dinâmica coleta seletiva, com a utilização de caixas com símbolos e cores representantes de cada tipo de resíduos sólidos trabalhado: plástico, vidro, papel, metal, orgânico, hospitalar e radioativo, e seus respectivos resíduos sólidos espalhados no chão, os alunos foram orientados a separar os resíduos sólidos e encaminhar para suas caixas correspondentes.

Durante o momento de separação tiveram alguns alunos que levantaram o questionamento da falta de consciência da população em não separar os resíduos sólidos e colocar no seu determinado símbolo. Foi ressaltado pelo professor, que independente da falta de postos de coleta seletiva, cada um podia fazer sua parte na escola, na sua casa, além de disseminar essa ideia de coleta seletiva.

No terceiro encontro “*Dominó da coleta seletiva*” foi dado o início da produção do dominó da coleta seletiva, onde os próprios alunos realizaram a sua produção, com a supervisão do professor, a partir de adaptações do jogo GeoDominó reciclagem (BONANATO, 2018), disponível no OERcommons

(<https://www.oercommons.org/courseware/lesson/73638/student/241742>). O dominó da coleta seletiva parte da ideia básica de um jogo comum de dominó, onde se usam 28 peças com dez temas diferentes, no caso do dominó comum os números 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6, e no dominó da coleta seletiva os tipos de lixo, plástico, vidro, papel, metal, orgânico, hospitalar e radioativo, acrescidos de resíduos perigosos, madeira e não reciclável. O diferencial deste jogo está em não usar tão somente os nomes dos lixos, mas também, além dos nomes que ficaram nas peças chamadas no dominó comum de “carroças”, os símbolos, as cores e o próprio tipo de cada lixo ali trabalhado. Todo o jogo foi produzido a partir de material que teria o lixo como destino final, como o papelão para confecção das 51 peças, cada peça tem dimensões de 3,5 cm de largura e 7,0 cm de comprimento, cobertos com papel branco na parte posterior, tendo-se o cuidado de deixá-las todas iguais, e na parte anterior foi usado as cores, os símbolos e os tipos de cada lixo em si. Para as cores foram usadas as representantes de cada tipo de lixo, verde-vidro, vermelho-plástico, amarelo metal, azul-papel, marrom-orgânico, branco-hospitalar, roxo-radioativo, laranja-perigosos, preto-madeira e cinza-não-reciclável. Nos símbolos foram usados os representantes de cada tipo de lixo e no tipo de lixo o material descartado (Figura 3).

Figura 3 – Produção do jogo educacional “Dominó da coleta seletiva” (A) a partir do “GeoDominó reciclagem”, por alunos da Escola Municipal Severino Krause, Vitória de Santo Antão-PE .



Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2019.

Durante o processo de confecção do dominó os alunos ficaram eufóricos para finalizar e ir para o momento do jogo. Após a sua finalização, o jogo foi colocado em prática, a sala foi dividida em quatro equipes, cada equipe se apropriou de sete peças, das 51 dispostas sobre uma mesa principal, todas viradas com o lado posterior para cima. As 23 peças restantes, ficaram disponíveis para “compras”. A equipe que teve de posse da peça “coringa” (símbolo da reciclagem) ou “dobradas” que tem duas lixeiras iguais, ou seja, de uma mesma cor, obedecendo a seguinte ordem: vermelho-plástico, verde-vidro, azul-papel, amarelo metal, marrom-orgânico, branco-hospitalar, roxo-radioativo, laranja-perigosos, preto-madeira e cinza-não reciclável, iniciou o jogo, com continuidade no sentido horário jogando as outras equipes, uma peça por vez. Cada equipe, na sua vez, colocou uma das suas peças em uma das duas extremidades abertas, de forma que o tipo de resíduo estampado em um dos lados coincidiu com a cor da lixeira a qual deve ser depositado corretamente. As peças “coringa” ou “dobradas” foram colocadas de maneira transversal para facilitar sua localização. A equipe da vez que não teve nenhuma das peças da jogada, “comprou” das restantes, tantas peças quanto foram necessárias. Se não houver peças restantes, passará a vez para a equipe subsequente dando continuidade ao jogo, até que se esgotem as peças de uma das equipes, sendo esta a vencedora; ficando sobre a mesa as peças montadas, ligando o nome aos símbolos, as cores e ao material de cada tipo de lixo trabalhado. Foi um momento de construção de um aprendizado significativo sobre o tema proposto com envolvimento no jogo e interação com os colegas.

O uso do jogo didático aliado às aulas teóricas ajudou na construção do conhecimento de uma forma lúdica. Segundo Campos Junior *et al.* (2009) a apropriação e a aprendizagem significativas de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

#### 4.1.3 Módulo III: o destino dos resíduos sólidos

(Continua...)

MÓDULO III: O Destino dos Resíduos Sólidos	
<b>DISCIPLINA:</b> GEOGRAFIA	<b>DURAÇÃO:</b> 4 AULAS
<b>OBJETIVO:</b> Aprender a separar os resíduos sólidos a partir de atitudes simples do cotidiano.	
<b>CONTEÚDO:</b> Meio ambiente, preservação, atitudes.	
<b>MATERIAL DIDÁTICO:</b> Datashow, vídeos, cartolina, piloto, caneta, papel.	
<p><b>PROCEDIMENTOS:</b></p> <p>Apresentar possibilidades para a sensibilização dos alunos quanto ao destino dos resíduos sólidos.</p> <p>Analisar as atitudes dos alunos relativa ao lixo no meio ambiente no qual estão inseridos.</p> <p>Propor um debate a respeito das características e fechamento do lixão.</p> <p style="background-color: #f4a460;"><b>Primeiro encontro: <i>Sensibilização</i></b></p> <p>Exibir o vídeo “Tá limpo” de Ju Riciardi (2007). Vídeo de Educação Ambiental a respeito do lixo, reciclagem e desenvolvimento comunitário</p> <p>Promover um debate acerca do vídeo “Tá limpo” em forma de apresentações.</p> <p style="background-color: #f4a460;"><b>Segundo encontro: <i>Aprofundando os conhecimentos</i></b></p> <p>Exibir o vídeo “Lixão x aterro sanitário”.</p> <p>Promover uma dinâmica em forma de debate a cerca do vídeo “Lixão x aterro sanitário” e em grupos elaborar um documento apontando as formas de descarte do lixo abordadas no vídeo e suas consequências; impactos ambientais; os prejuízos causados aos animais e aos vegetais da região.</p> <p style="background-color: #f4a460;"><b>Terceiro encontro: <i>Estabelecendo a interdisciplinaridade</i></b></p> <p>GEOGRAFIA: Investigar o destino dos resíduos (lixo) no seu município e se possível promover uma visita ao local onde é feito o descarte destes resíduos. Identificar no mapa de seu município onde se localiza o local para onde o lixo é destinado e as implicações para a comunidade vizinha.</p> <p>LÍNGUA PORTUGUESA: Entrevistar uma das autoridades responsáveis pelo destino destes materiais no município.</p> <p>Produzir, de forma coletiva, uma carta/documento à autoridade entrevistada a respeito da análise/reflexão da turma a partir das informações do entrevistado.</p>	

(Conclusão)

ARTES: Produzir um poema e uma peça teatral sobre a questão do consumismo e importância da reciclagem.

**AValiação:** A avaliação será processual em todos os momentos das atividades propostas, sendo considerado a participação e o envolvimento dos alunos nos debates e nas realizações das atividades solicitadas.

### REFERÊNCIAS

ELK, A. G. H. P. van. **Redução de emissões na disposição final**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007. (Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos).

Disponível em:

[https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/publicacao/125\\_publicacao12032009023918.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/publicacao/125_publicacao12032009023918.pdf). Acesso em: 07 jan. 2020

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 8 jan. 2020

NASCIMENTO, A.; SOUZA, L.; OLIVEIRA, V. Lixão x aterro sanitário. 1 vídeo (5:00 min). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=jVL\\_cOR0z3Y](https://www.youtube.com/watch?v=jVL_cOR0z3Y). Acesso em: 20 jan. 2020

PORTELLA, M. O.; RIBEIRO, J. C. J. Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. 115-134, 2014.

RICIARDI, J. **Tá limpo**. 2007. 1 vídeo (10:43 min). Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=mVnX2ZGlo3k>. Acesso em: 10 fev. 2020

- Encaminhamento do Módulo III: o destino dos resíduos sólidos

O terceiro módulo buscou sensibilizar os alunos por meio da Educação Ambiental quanto à responsabilidade socioambiental.

O primeiro encontro “*Sensibilização*” foi iniciado com a exibição do vídeo “Tá limpo”, muito importante para uma atividade educativa com crianças, adolescentes e adultos. É uma animação curta (10 min.) produzida em 1992 e que, infelizmente, ainda é muito atual. O morro do Bumba não é único. Lixo descartado de forma inadequada, deslizamentos, inundações em período de chuva forte são recorrentes na mídia. O assunto poderia constar apenas nas histórias dos mais antigos, mas continua sendo realidade para muita gente.

Após a exibição do vídeo a turma foi dividida em quatro grupos. Cada grupo deveria escolher um relator para a hora da apresentação, que tinha como base os questionamentos da Figura 4.

Figura 4 – Questionamentos sobre o tema lixo.



Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2019.

As apresentações foram muito enriquecedoras, com relatos de que a realidade passada no vídeo é a mesma em alguns bairros da cidade e resoluções a respeito do lixo.

O segundo encontro “*Aprofundando os conhecimentos*” foi marcado por uma dinâmica em forma de debate a partir da exibição do vídeo “Lixão x aterro sanitário” (8:46 min.), que em seguida a turma foi dividida em três grupos, onde foram entregues cartolinas e pilotos. O primeiro grupo representou a prefeitura querendo fechar o lixão baseado na Lei 12.305 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que concedeu prazo até 2012 para que todos os gestores municipais do Brasil apresentassem seus planos de gestão integrada (BRASIL, 2010); o segundo grupo os catadores que queriam a continuação do lixão; e o terceiro grupo representava a comunidade próximo ao lixão que queria também o fechamento, argumentando a poluição do ar devido a fumaça que vinha do lixão.

Esse debate se deu como uma audiência pública, onde foram ouvidas todas as partes e onde a representação de cada segmento da sociedade pode expor seus argumentos e interesses, utilizando inclusive cartazes. Foi um

momento de extrema relevância e enriquecedor, os alunos estavam entusiasmados.

No terceiro encontro “Estabelecendo a interdisciplinaridade”, apesar de ter sido possível a visita a um lixão, em virtude do lixão situado há décadas num terreno entre os rios Natuba e dos Borges, ter encerrado suas atividades por cumprir a Lei 12.305 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que concedeu prazo até 2012 para que todos os gestores municipais do Brasil apresentassem seus planos de gestão integrada (BRASIL, 2010). Entendendo a importância e a gravidade da determinação federal, bem como os benefícios para o município, os resíduos sólidos tem transbordo, que consiste na retirada total do lixo coletado diariamente para um aterro na Região Metropolitana do Recife.

Diante dessa situação foi solicitado a Prefeitura de Vitória de Santo Antão, que encaminhasse para a escola um representante para explicar e mostrar como está a situação dos resíduos sólidos da cidade.

Na ocasião os alunos elaboraram um roteiro de entrevista (Figura 5), e diante das respostas dadas pelo representante, foi elaborada de forma coletiva sob a orientação da professora de Língua Portuguesa uma carta/documento para ser entregue ao Prefeito a respeito da análise/reflexão da turma sobre os resíduos sólidos nas proximidades da escola.

Figura 5 - Sugestão de roteiro para a entrevista sobre os resíduos sólidos.

O roteiro de entrevista é composto por sete perguntas, cada uma em um retângulo colorido com uma linha decorativa que se estende para a direita. As perguntas são:

- Nome do responsável e cargo.
- Como é feita a coleta do lixo no município?
- Qual o destino destes lixos?
- Existe aterro sanitário no município? E lixão?
- Existe alguma estação de tratamento destes resíduos?
- Existe alguma proposta dos governantes em relação ao destino do lixo?
- Como as autoridades do município vêm a questão do lixo no Brasil?

Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2019.

E para finalizar esse momento, foi realizada a leitura do poema “Eu etiqueta” de Carlos Drummond de Andrade (Figura 6) e a realização de uma peça teatral abordando a coleta seletiva sob a orientação da professora de Artes (Figuras 7).

Figura 6 – Poema “Eu etiqueta” de Carlos Drummond de Andrade.

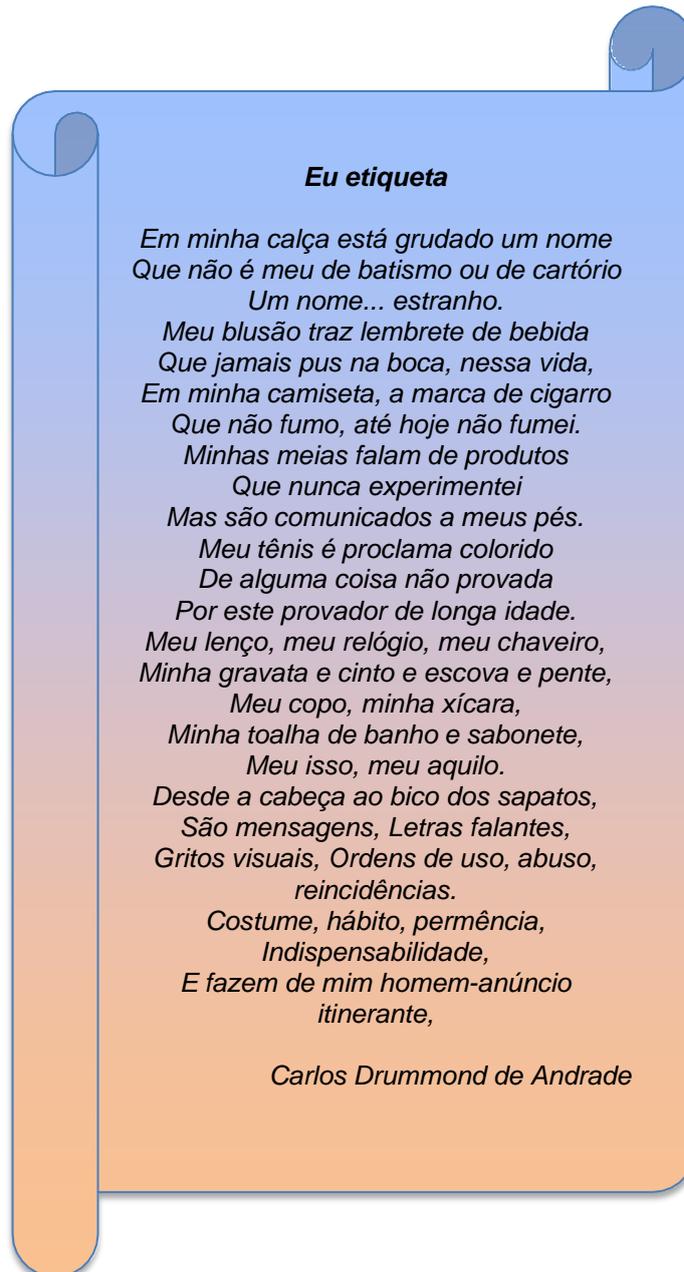
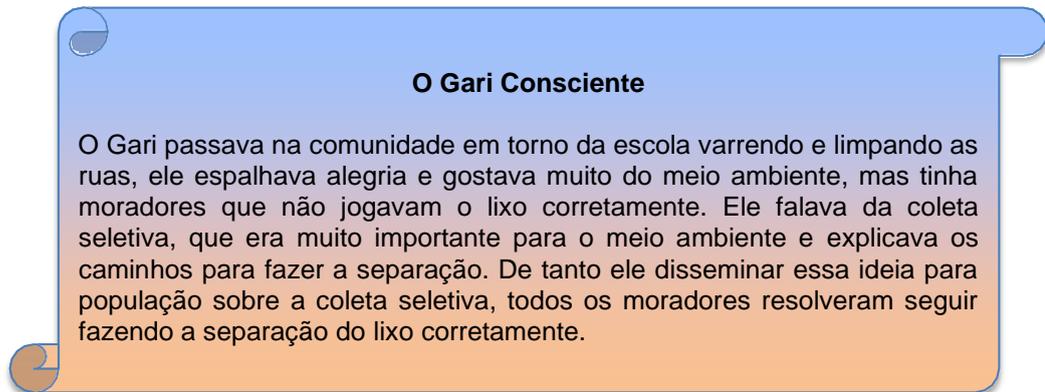


Figura 7 – Roteiro da peça teatral “O gari consciente”.



A “Sequência didática “resíduos sólidos”: atividades lúdicas como proposta pedagógica” pode ser aplicada por profissionais que lecionam em qualquer série dos anos finais do ensino fundamental, podendo adaptá-la conforme houver necessidade. E assim, contribuir com a ampliação nas discussões sobre resíduos sólidos em escolas.

#### 4.2 VALIDAÇÃO

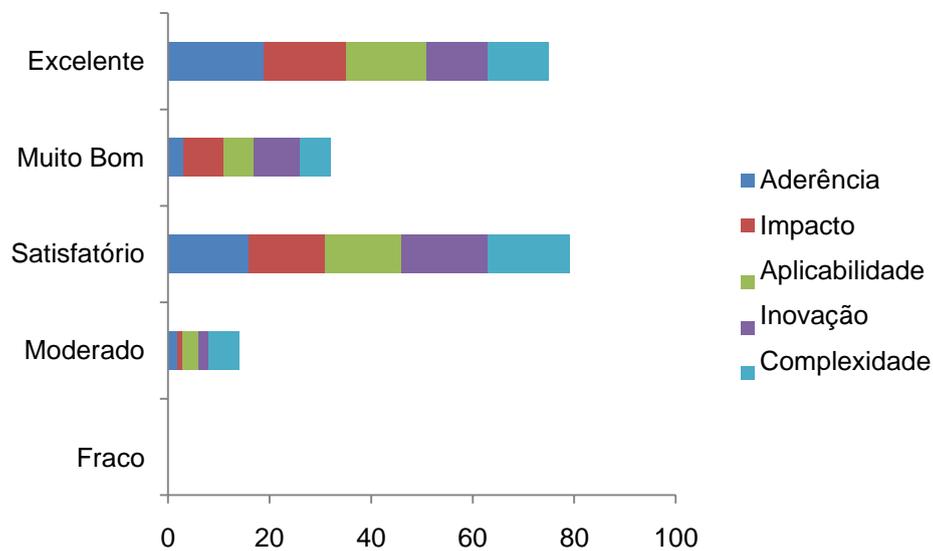
A “Sequência didática “resíduos sólidos”: atividades lúdicas como proposta pedagógica” foi validada por 40 docentes que realizam atividades de ensino em escolas públicas e privadas. Para mais de 95% dos docentes participantes do processo de validação relataram que:

- a) os conteúdos abordados na sequência didática são apropriados para o ensino fundamental e estão apresentados de forma clara, simples e objetiva, com uma linguagem adequada para o público alvo;
- b) as atividades propostas são possíveis de serem aplicadas em sala;
- c) os temas abordados na sequência didática são de relevância ambiental na comunidade que lecionam;
- d) O produto educacional pode contribuir com sua prática pedagógica.

Vale ressaltar que os referidos docentes foram unânimes ao afirmarem que os conteúdos abordados na sequência didática são apropriados para o ensino fundamental e que o produto educacional pode contribuir com sua prática pedagógica.

Quanto aos critérios da CAPES, aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade, a sequência didática foi bem avaliada como produto educacional construído como estratégia pedagógica na temática resíduos sólidos para o ensino fundamental (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Validação da “Sequência didática “resíduos sólidos”: atividades lúdicas como proposta pedagógica” por meio dos critérios de avaliação das Ciências Ambientais da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES).



Fonte: Carlos José Silva de Freitas, 2020.

Os avaliadores ressaltaram a qualidade do produto e o seu desenvolvimento junto à realidade da comunidade escolar, de forma que a sequência didática pode constituir uma prática didático-pedagógica significativa, tanto pelo tema quanto pela ação colaborativa. E como sugestões: i) aplicar oficinas dos 5Rs na escola; ii) divulgar o Geodominó para ser aderido aos jogos escolares; iii) compartilhar a sequência didática em redes sociais com os colegas; iv) aplicar de maneira interdisciplinar e multidisciplinar com a ajuda de outros professores; v) sequência didática em formato digital; vi) implementar algum projeto prático na escola, no sentido da gestão dos resíduos, diminuição de desperdícios, etc.; e vii) envolvimento dos pais no processo. Vale ressaltar que partes das sugestões já estão contempladas na sequência didática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática elaborada resultou em um material lúdico pedagógico, com possibilidade de despertar para a reflexão em relação aos problemas gerados ao meio ambiente, que afeta a saúde do planeta e de seus integrantes, quanto a temática resíduos sólidos.

O professor deve assumir o papel de mediador do conhecimento e querer ensinar de forma significativa para que as práticas pedagógicas tenham sucesso no ambiente escolar, e para isso elaborar atividades que de fato reconheça e inclua o aluno protagonista como um sujeito ativo do processo de ensino e aprendizagem.

A “Sequência didática “resíduos sólidos”: atividades lúdicas como proposta pedagógica” pode ser aplicada por profissionais que lecionam em qualquer série dos anos finais do ensino fundamental, podendo adaptá-la conforme houver necessidade. E assim, contribuir com a ampliação nas discussões sobre resíduos sólidos em escolas.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática?. **Entrepalavras**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013.
- ARAÚJO, R. M.; SANTOS, L. A.; LUSTOSA, M. A. F. S.; SANTOS, E. A. Atividades lúdicas: uma iniciativa para o ensino de educação ambiental no operação resgate, Patos – Paraíba. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2015, Campina Grande. **Anais**. [...].Campina Grande: Realize Eventos Científicos & Editora, 2015.
- BASTOS, M. R.; SILVA-PIRES, F. E. S.; FREITAS, C. A. V.; TRAJANO, V. S. A utilização de sequências didáticas em biologia: revisão de artigos publicados de 2000 a 2016. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais**. [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
- BONANATO, M. A. **GeoDominó reciclagem**. Jogo de dominó didático. [S.l.]: Classe invertida, 2018. 1 caixa.
- BLUEHOST. **Lixo.com.br**. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/>. Acesso em: 10 jul. 2019.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 7 maio 2019.
- 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 7 maio 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas Transversais: Meio Ambiente. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos**. Brasília: MMA, 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Como e porquê separar o lixo?**. 2012. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>. Acesso em: 10 jul. 2019.
- CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitas, 1997.
- CAMPOS JÚNIOR, E. O.; PEREIRA, B. B.; LUIZ, D. P.; MOREIRA-NETO, J. F.; ARANTES, C. A.; BONETTI, A. M.; KERR, W. E. Dominó de mutações cromossômicas estruturais. **Genética na Escola**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 2, p. 30-33, 2009.

DANTAS, J. I. M.; SANTOS, M. I. A. G.; COSTA, K. M.; TORRES, A. M.; SANTOS, B. Y. M. Sequência didática: uma abordagem sobre coleta seletiva em uma escola da rede pública do sertão alagoano. **Diversitas Journal**, Santana do Ipanema, v. 5, n. 2, p.803-813, 2020.

ELK, A. G. H. P. van. **Redução de emissões na disposição final**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007. (Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos). Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu\\_urbano/publicacao/125\\_publicacao12032009023918.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/publicacao/125_publicacao12032009023918.pdf). Acesso em: 07 jan. 2020

GALDINO, A.; GALDINO, S.; BASTOS, M. F. S. A. A ludicidade como mediação pedagógica no contexto da educação de jovens e adultos na Escola Municipal Marcionílio Rosa – Irecê/BA. **Revista Discentis**, Irecê, n.1, p.14-26, 2012.

HAMZE, A. **O jogo de dominó como comunicação e construção compartilhadas**. Brasil Escola. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/jogodedomino.htm>. Acesso em: 30 jan. 2020.

HAMZE, A. **O jogo de dominó como comunicação e construção compartilhadas**. Brasil Escola. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/jogodedomino.htm>. Acesso em: 30 jan. 2020.

IBGE. **Cidades e estados**. Vitória de Santo Antão. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/vitoria-de-santo-antao.html?> Acesso em: 8 jan. 2020.

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

JEOVANIA-SILVA, V. R.; JEOVANIA-SILVA, A. L.; CARDOSO, S. P. Resíduos sólidos: uma sequência didática para o ensino fundamental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v. 12, n. 1, p. 179-199, 2019.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

KLEINA, F. B.; GONÇALVES-DIASA, S. L. F.; JAYO, M. Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da bacia hidrográfica do Alto Tietê: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 140-153, 2018.

LEONARD, A. **A história das coisas**. 1 vídeo (21:26 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-TFrbFNwl6k>. Acesso em: 20 set. 2019.

LOGAREZZI, A. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. *In*: LEAL, A. C. (org.). **Resíduos sólidos**

**no Pontal do Paranapanema.** Presidente Prudente: Antônio Thomaz Junior, 2004, p. 221-246.

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

MOREIRA, M. R. **Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental uma proposta didático-pedagógica sobre coleta seletiva de resíduos sólidos.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente.** Brasília: Universidade de Brasília, Finatec, 2007.

NADALINE, M.; FINAL, R. A. O lúdico como facilitador nas dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da língua portuguesa. *In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2013.* Curitiba: SEED-Pr., 2016. Versão On-line.

NAIME, R. **Lixo ou resíduos sólidos.** 2009. Disponível em: <http://www.mundomulher.com.br/?pg=17&sec=28&sub=29&idtexto=7711>. Acesso em: 21 out. 2019

NASCIMENTO, A.; SOUZA, L.; OLIVEIRA, V. Lixão x aterro sanitário. 1 vídeo (5:00 min). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=jVL\\_cOR0z3Y](https://www.youtube.com/watch?v=jVL_cOR0z3Y). Acesso em: 20 jan. 2020

PORTELLA, M. O.; RIBEIRO, J. C. J. Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. 115-134, 2014.

PRS. Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. 1 vídeoaula (25:09 min). Publicado pelo canal Portal de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wmEH7mMfnaM>. Acesso em: 29 out. 2019

RAMIRO, M. N. A. S. **Proposta de atividade paradidática sobre resíduos sólidos para o ensino fundamental.** 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente). Fundação Oswaldo Aranha, Volta Redonda, 2017.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. *In: JACOBI, P. et al. (org.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.* São Paulo: SMA, 1998, p.43-50.

REZENDE, L. P.; GOMES, S. C. S. Uso de modelos didáticos no ensino de genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Duque de Caxias, v. 8 n. 2, p. 107-124, 2018.

RICIARDI, J. **Tá limpo**. 2007. 1 vídeo (10:43 min). Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=mVnX2ZGlo3k>. Acesso em: 10 fev. 2020

SANTOS, M. C. L.; GONÇALVES-DIAS, S. L. F. Gestão de Resíduos na cidade de São Paulo: um problema, múltiplas soluções. *In*: PADOVANO, B. R.; NAMUR, M.; SALA, P. B. (eds.). **São Paulo**: em busca da sustentabilidade. São Paulo: EDUSP/PINI, 2012, p. 146-159.

SILVA, S. G.; GUMERATO, C. R. M. **Lixo extraordinário**: vida e arte no lixo. 2011. Portal do Professor. Disponível em:  
<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=38663>. Acesso em: 4 nov. 2019

SOUZA, L. V. L.; SOUZA, D. C.; JESUS, E. L.; CAVALCANTE, K. V. Diálogos transdisciplinares: reflexões acerca das práticas pedagógicas para o Ensino de Ciências Ambientais. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE INTEGRAÇÃO DA REDE PROFSCIAMB, 3., 2018, Belém. **Anais**. [...]. São Carlos: EESC-USP, 2018. Dados eletrônicos.

TVBRASIL. **O Nosso Lixo (1/3)** - caminhos da reportagem. 2012. 1 vídeo (21:09 min). Publicado pelo canal TvBrasil. Disponível em:  
[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=s846GukzIX4#at=55](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=s846GukzIX4#at=55). Acesso em: 4 nov. 2019

TVBRASIL. **O Nosso Lixo (2/3)** - caminhos da reportagem. 2012. 1 vídeo (18:00 min). Publicado pelo canal TvBrasil. Disponível em:  
<http://www.youtube.com/watch?v=MSBKEilXirU>. Acesso em: 4 nov. 2019

TVBRASIL. **O Nosso Lixo (3/3)** - caminhos da reportagem. 2012. 1 vídeo (14:15 min). Publicado pelo canal TvBrasil. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=d-mk2tbcPSk>. Acesso em: 4 nov. 2019

VIVEIROS, M. V. **Coleta Seletiva Solidária: desafios no caminho da retórica à prática sustentável**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE VERIFICAÇÃO DE CONHECIMENTO

Escola: \_\_\_\_\_

Aluno \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_ turno \_\_\_ idade \_\_\_

a) Qual é a sua comunidade? \_\_\_\_\_

b) Quantas pessoas moram em sua casa? \_\_\_\_\_

c) Em qual(is) atividades sua família trabalha? \_\_\_\_\_

1) Quais informações já recebeu para organizar o lixo?

( ) muitas ( ) poucas ( ) nenhuma

2) Já foi incentivado a separar o lixo domiciliar?

( ) sim ( ) não

3) Você pensa que é importante separar o lixo?

( ) sim ( ) não

4) Qual tipo de lixo se produz em sua casa, em mais quantidade?

( ) orgânico (restos de alimentos, cascas de frutas, legumes folhas de verduras, borra de café, erva, produtos de origens animal etc.)

( ) inorgânico (papel, vidros, embalagens plásticas, (agrotóxicos) alumínio etc.)

( ) rejeitos (o que não pode ser reaproveitado, fraldas descartáveis, absorvente, feminino, papel higiênico etc.)

5) O que sua família faz com o lixo orgânico?

( ) enterra ( ) utiliza como adubo na horta

( ) dá para os animais ( ) coloca para o caminhão levar

( ) deixa no terreiro ( ) outros \_\_\_\_\_

6) O que sua família faz com o lixo inorgânico?

( ) reutiliza ( ) joga na propriedade

( ) enterra ( ) joga na propriedade

( ) queima ( ) coloca para o caminhão levar

( ) outros \_\_\_\_\_

7) Qual tipo de lixo tem mais na sua propriedade?

( ) alumínio ( ) papel ( ) vidro

( ) ferro ( ) vidro

8) Existem caminhões da prefeitura que passam recolhendo o lixo em sua casa?

( ) sim ( ) não

9) Se o seu lixo não é separado, o que está faltando?

( ) informação sobre como separar ( ) vontade de reciclar

10) Com qual frequência ele passa para realizar a coleta?

( ) todo dia ( ) duas vezes por semana(

) uma vez por dia ( ) a cada quinze dias

( ) uma vez por mês ( ) de três a quatro vezes por semana

A) Qual lixo de sua propriedade você já recicla?

B) Você já conhece algum produto reciclado?

Qual? \_\_\_\_\_