

## **RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**

### **SOLID WASTE: A DIDACTIC SEQUENCE FOR FUNDAMENTAL EDUCATION**

**Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva<sup>1</sup>, André Luiz Jeovanio-Silva<sup>2</sup>,  
Sheila Pressentin Cardoso<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ, <https://orcid.org/0000-0002-7395-9357>,  
vanrmjs@gmail.com

<sup>2</sup>Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, <https://orcid.org/0000-0002-0016-916X>,  
ajeovanio@gmail.com

<sup>3</sup>Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ, <https://orcid.org/0000-0002-1822-8420>,  
shepressentin@gmail.com

#### **RESUMO**

O trabalho apresenta uma proposta de sequência didática (SD) sobre resíduos sólidos desenvolvida com o objetivo de proporcionar ao professor do ensino fundamental II material de apoio para abordar temas ambientais de forma prática, lúdica, multidisciplinar e transversal. A pesquisa qualitativa envolveu a participação de professores graduados em ciências biológicas, física, química e matemática, coleta de dados por meio de questionário e entrevista para identificação da demanda docente, organização da SD e avaliação desta pelos professores. A SD foi estruturada com cinco etapas envolvendo atividades com o uso de vídeo, jogo, atividade de campo e artística, abordando temas como a definição de resíduos sólidos, consumo consciente, poluição, reciclagem, reutilização e coleta seletiva. Os professores consideraram que a SD apresenta etapas bem elaboradas, claras e de fácil realização, bom conteúdo, boa estrutura didática e pedagógica, objetivos claros e preocupação com a construção de saberes do aluno e do professor, permitindo trabalhar diferentes habilidades nos alunos, estreitar vínculos entre os mesmos, entre estes e o professor, e contribuindo para o estímulo e educação continuada do docente. Verificou-se que a sequência didática é clara e acessível a professores de diversas áreas de conhecimento, possibilitando sua adaptação a diferentes realidades de sala de aula.

**Palavras-chave:** sequência didática; educação ambiental; resíduos sólidos

#### **ABSTRACT**

The paper presents a didactic sequence (DS) proposal on solid waste, developed with the objective of providing material support to the teacher that works with elementary education II to approaching environmental themes in a practical, playful, multidisciplinary and transversal way. The qualitative research involved the participation of professors graduated in biological sciences, physics, chemistry and mathematics, data collection through questionnaire and interview to identify teacher demand, for organization and evaluation of the DS by them. The DS was structured containing five steps involving activities with the use of video, game, field and artistic activity, addressing topics such as the solid waste concept, conscious consumption, pollution, recycling, reuse and selective collect. The teachers found that the DS has well elaborated, clear and easy steps, an useful content, a well elaborated didactic and

pedagogical structure, clear objectives, besides showing a concern with the construction of student and teacher knowledge, providing the development of different students skills, reinforcing the bonds between students, between them and the teacher, contributing to stimulate and continuing education of the teacher. It was verified that the DS is clear and accessible to teachers from different areas, allowing their adaptation to diverse realities of the classroom.

**Key words:** didactic sequence; environmental education; solid waste

## INTRODUÇÃO

A lei 6.938, de 1981, define meio ambiente como o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, Art. 3º, 1981). Segundo o Conselho Nacional do Meio ambiente (CONAMA), qualquer alteração no meio causada pela ação direta ou indireta do ser humano é considerada impacto ambiental, o qual compreende um conceito amplo que envolve:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, Art. 1º, 1986).

Dentre as inúmeras formas de impacto ambiental, destacamos o descarte excessivo e inadequado dos resíduos sólidos no ambiente. O aumento dos resíduos sólidos nas grandes cidades começou com a chegada das indústrias, que trouxeram modernidade, avanços tecnológicos e geraram empregos, mas também causaram poluição para o ambiente e fizeram parte de um contexto marcado pelo consumo exagerado e a produção excessiva de resíduos sólidos, muitas vezes descartados em locais inadequados e eliminados de forma indevida, causando poluição dos solos, das águas e do ar. Vivemos em uma geração com aparelhos tecnológicos modernos, produzindo grande volume de lixo eletrônico, pilhas e baterias que são geralmente descartados de forma inadequada, intensificando os danos aos solos e às águas.

A quantidade de resíduos descartados inadequadamente chegou a valores significativos. Segundo dados da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB), foram recolhidos na cidade do Rio de Janeiro, no período do carnaval de 2018, um total de 210 toneladas de resíduos descartados no sambódromo e no entorno (RIO DE JANEIRO, 2018). Destas, 12,6 toneladas em materiais recicláveis foram doadas às cooperativas que têm parceria com a Instituição de coleta. Relatório

produzido pela Associação de Empresas da Indústria Móvel (GSMA) e a Universidade das Nações Unidas revelou que dentre os resíduos eletrônicos gerados no mundo em 2014, 9% foram produzidos pela América Latina, sendo 36,16% gerados no Brasil e correspondendo a 1,4 milhão de toneladas de resíduos (MAGALINI *et al.*, 2015). Segundo divulgado pela ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), em 2016 o país gerou 71,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, apresentando um índice de não cobertura de 9%, o que significa que 7 milhões de toneladas de resíduos não foram coletados e receberam destino indevido. A disposição final destes resíduos apresentou piora, quando comparado ao ano anterior (2015), sendo registrado que 41,6% dos resíduos coletados foram enviados a lixões ou aterros controlados, representando mais de 29,7 milhões de toneladas (ABRELPE, 2016).

Conforme levantamento realizado pelo Ministério do Meio Ambiente, no mínimo 56% dos municípios do Brasil descartam o seu lixo em locais inadequados. Em 2016, duas mil seiscentas e noventa e duas cidades depositaram a maior parte dos resíduos sólidos urbanos em lixões, e quatrocentas e vinte e sete em aterros controlados que, apesar de apresentarem menor impacto ambiental, ainda são altamente poluentes. Brasília, a capital do país, possui um dos maiores lixões do mundo, o “lixão da Estrutural”, cujo fechamento foi anunciado para início de 2018 (CANCIAN, 2018). Apesar do fechamento, sabe-se que a cidade precisará investir muitos esforços e um grande período de tempo para mitigar e sanar os impactos ambientais resultantes.

A Política Nacional dos Resíduos sólidos - PNRS (BRASIL, 2010), instituída pela Lei nº 12.305, determina que haja a redução dos resíduos gerados e incentiva a reciclagem e o reaproveitamento. Define, em seu Art. 3º, que a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos é compartilhada por todos os participantes do processo que envolve os fabricantes, distribuidores, comerciantes, consumidores, titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Assim, todos esses atores devem exercer suas responsabilidades e ajudar a reduzir a quantidade de resíduos sólidos gerados e, conseqüentemente, diminuir os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado. A PNRS tem vários princípios e objetivos que visam à participação do poder público, dos diversos setores das indústrias e da sociedade, o incentivo a não geração, a redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, além do descarte adequado para que os rejeitos não causem

prejuízos ao ambiente e à população, estimulando padrões de produção e consumo sustentáveis para que essas medidas possam minimizar os impactos no ambiente.

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.

A difusão dos conhecimentos que discutem ações antrópicas em seus variados aspectos envolvendo comportamentos, valores, questões culturais, políticas, sociais e econômicas, em sua relação com o ambiente e com o ambiente construído, são compreendidos pela área do saber conhecida como Educação Ambiental.

A educação ambiental no Brasil é prevista e determinada pela lei 9.795 (BRASIL, 1999), conhecida como Lei da Educação Ambiental, instituída pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que a define como:

[...] 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, Art, 1º, 1999).

A lei da educação ambiental menciona a importância de se formar indivíduos que tenham preocupação com o ambiente, com atitudes e comportamentos individuais e/ou coletivos que possam identificar e buscar possíveis soluções para os problemas ambientais provenientes da ação humana que acometem nosso planeta.

Promover a cidadania baseado em conceitos como respeito, ética, valores, direitos e deveres, cuidados com o ambiente e com as espécies que habitam o nosso planeta é fundamental para a formação de indivíduos mais conscientes de seus atos, preocupados com questões socioambientais que prejudicam e causam desequilíbrio ambiental. Muitas ações provocadas pela espécie humana causam efeitos impactantes no ambiente em que vivemos e podem ser evitadas através de mudanças de comportamento.

A educação ambiental tornou-se obrigatória nas escolas em todos os níveis de ensino conforme o Art. 2º da lei 9.795, ao dispor que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de

forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

Nesse ínterim, o Ministério da Educação sinaliza a importância do trabalho formativo de professores, valorizando o aprofundamento de conceitos que permitam a produção de saberes de forma contextualizada, a experimentação de práticas, metodologias e atividades que estimulem e/ou preparem para ações de intervenção e transformação, considerando a relevância da relação escola-comunidade (BRASIL, 2007). A atenção com o preparo do professor torna-se essencial, uma vez que ele participa de forma ativa na construção dos saberes técnicos e científicos, e colabora na construção dos valores morais do indivíduo. Exerce um papel indispensável na condução do aluno em processos nos quais este analise seu comportamento e pensamento de maneira crítica, instigando-o à reflexão, discussão, análise, colaboração e integração na identificação da necessidade de mudanças, e na busca de possíveis soluções para ações antrópicas pautadas em princípios ecologicamente conscientes e adequados, incluindo também a sustentabilidade do planeta mantendo em foco o desenvolvimento econômico e social, igualmente importantes.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) definem que a educação ambiental deve ser trabalhada de maneira multidisciplinar, interdisciplinar, transversal, contextualizada à realidade de comunidade envolvida, incluindo, além da comunidade escolar, as famílias e a comunidade do entorno (BRASIL, 1998).

Nesse contexto, essa pesquisa teve como objetivo desenvolver uma sequência didática sobre resíduos sólidos, organizada visando proporcionar ao professor do ensino fundamental II material de apoio para abordar temas ambientais de forma prática, lúdica, multidisciplinar e transversal, conforme preconizado pelos PCN, de maneira a apresentar e conscientizar os alunos dos problemas referentes ao aumento excessivo de resíduos sólidos gerados por nossa sociedade, seus impactos no ambiente e formas de minimizar e evitar esses danos.

## **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

A sequência didática foi desenvolvida como parte de uma dissertação de mestrado<sup>1</sup>, que teve como objetivo identificar as dificuldades de professores em trabalhar a educação ambiental, e suas perspectivas quanto ao desenvolvimento de

---

<sup>1</sup>Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ, Campus Nilópolis.

material de apoio contendo temas ambientais apresentados de forma lúdica e transversal. A pesquisa, de natureza qualitativa (ALVES, 1991), foi aprovada pelo Comitê e Ética em Pesquisa (CEP), com os docentes participando mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados para organização da SD contou com a aplicação de um questionário (GIL, 1999), respondido por quinze professores graduados em ciências biológicas, física, química e matemática que lecionam ciências ou matemática no ensino fundamental II, e por levantamento bibliográfico sobre formas práticas, lúdicas, interativas, multidisciplinares, integrativas e transversais disponíveis para a abordagem do tema selecionado. A avaliação da SD contou com a participação de cinco professores, ocorrendo através de entrevista conforme discutido por Creswell (2014). O material coletado a partir do questionário e da entrevista foi avaliado empregando a análise textual do discurso (ATD) (MORAES e GALIAZZI, 2006).

## **DISCUTINDO OS RESULTADOS**

O tema da sequência didática<sup>2</sup> foi definido a partir das respostas fornecidas ao questionário pelos quinze professores que indicam a coleta seletiva, reciclagem e a relação lixo e consumo como conteúdos que desejavam encontrar em um material de apoio as aulas. Esses conteúdos foram classificados como pertencentes à área de resíduos sólidos, definindo este como o tema central da SD. Os docentes também relataram dificuldades vivenciadas no trabalho em educação ambiental, que envolvem desde a carência de informações referentes à legislação ambiental, a como abordar temas ambientais de forma lúdica, prática e transversal sob um olhar crítico e reflexivo. Desta forma, a SD foi desenvolvida visando oportunizar aos docentes um material de apoio que complemente o livro didático, e auxilie aqueles que não se sentem confortáveis ou preparados para promover a educação ambiental em suas aulas.

A sequência didática “Resíduos Sólidos” 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. O objetivo é contribuir para a formação de cidadãos críticos que atuem como protagonistas e agentes promotores de mudanças no comportamento de suas comunidades. Dentre os

---

<sup>2</sup>A sequência didática pode ser obtida diretamente com os autores ou no site do IFRJ (<https://ifdj.edu.br/>).

vários temas que podem ser 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 vídeo, jogo, atividade de campo e artística.

Visando fornecer um embasamento didático para as atividades propostas, além de contribuir na formação continuada dos professores, uma relação de competências e habilidades que podem ser trabalhadas na SD é apresentada ao professor. Dentre as competências<sup>3</sup> tem-se: capacidade argumentativa; capacidade analítica, crítica-reflexiva; capacidade de trabalho em equipe; capacidade de atuação social. Já as habilidades<sup>3</sup> envolvem: habilidade de compreensão dos conceitos; habilidade de observação (acontecimentos, situações e comportamentos humanos); habilidade de identificação de aspectos positivos e negativos; habilidade de comunicar/expressar suas ideias em público; habilidade de ouvir com atenção e compreender o comentário dos colegas; habilidade de desenvolver as partes que lhe cabem em tarefas dadas a um conjunto; habilidade de desenvolver em conjunto tarefas dadas ao mesmo.

A sequência didática foi organizada contendo cinco etapas, desenvolvidas em uma das seguintes abordagens: apresentação, técnica ou crítica. Na abordagem de apresentação a etapa tem o intuito de promover uma introdução sobre o tema da SD, com a etapa de abordagem técnica trabalhando no aluno a capacidade de identificar problemas, questionar e propor possíveis soluções, enquanto a etapa de abordagem crítica desenvolve a capacidade de observar questões ambientais de maneira contextualizada e integrada, unindo as questões técnicas aos valores subjetivos. Foram organizadas para serem trabalhadas de maneira independente, permitindo ao professor definir quais etapas deseja realizar. Indicamos que todas as etapas sejam feitas permitindo aos alunos o contato com um maior número de informações e experiências sobre o tema. Na impossibilidade, sugerimos ao professor trabalhar no mínimo três etapas, contemplando as três abordagens possíveis.

A primeira etapa da SD, *Cineminha ambiental sobre resíduos sólidos*, aborda questões sociais e econômicas decorrentes da geração de resíduos sólidos, visando apresentar o tema e sensibilizar os alunos quanto à necessidade de um consumo consciente como forma de reduzir a poluição provocada pela grande quantidade desses

---

<sup>3</sup>Adaptado de Orientações Curriculares e Subsídios Didáticos para a Organização do Trabalho Pedagógico no Ensino Fundamental de Nove Anos - Ciências da natureza (BAHIA, 2013)

materiais e o seu indevido descarte. O Quadro 1 apresenta informações quanto a estrutura da primeira etapa.

**Quadro 1:** Abordagem, problemática, objetivo, sugestão de temas, estratégia metodológica, atividades previstas e tempo de duração da primeira etapa da sequência didática resíduos sólidos

<b>Primeira etapa: Cineminha ambiental sobre resíduos sólidos</b>
<b>Abordagem:</b> Apresentação
<b>Problemática:</b> A questão social e econômica por trás da geração de resíduos sólidos
<b>Objetivo:</b> Sensibilizar e conscientizar os alunos sobre o excesso de resíduos sólidos gerados que não tem um destino correto e acabam poluindo diversos ambientes, demonstrando a importância de consumir com consciência
<b>Sugestão de temas a serem abordados:</b> Definição de resíduos sólidos; formas de produção, visão social, comportamento da sociedade e a geração dos resíduos; consumo consciente x consumo inadequado; poluição; coleta seletiva; 5R's
<b>Estratégias metodológicas:</b> Uso do recurso midiático (vídeo) e debate
<b>Atividades previstas para o desenvolvimento da etapa:</b> Exibição de filme seguido por debate orientado pelo professor
<b>Duração da atividade:</b> Dois tempos de aula

Fonte: Os autores

O vídeo foi utilizado como estratégia metodológica, seguido da realização de debate. Moreira (2006) considera que o vídeo favorece o estabelecimento de uma aprendizagem significativa, uma vez que o conhecimento sofre um processo de contínua elaboração e reelaboração de significados.

Para Moran (1993), o uso do vídeo nas atividades pedagógicas se justifica por se tratar de um recurso que é:

Sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí a sua força. Nos atingem por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário) em outros tempos e espaços. O vídeo combina a comunicação sensorial-cinética, com a audiovisual, a intuição com a lógica, a emoção com a razão. Combina, mas começa pelo sensorial, pelo emocional e pelo intuitivo, para atingir posteriormente o racional (MORAN, 1993, p. 2).

Para o desenvolvimento da etapa é sugerido um vídeo<sup>4</sup> com aproximadamente 20 minutos, além de perguntas que podem auxiliar o professor a conduzir o debate, estimulando a reflexão e a abordagem de temas inerentes de EA.

Como atividade complementar é indicado ao docente que solicite uma redação sobre como amenizar o problema dos resíduos sólidos produzidos no ambiente em que os alunos vivem. As melhores redações podem ser expostas em murais como forma de

<sup>4</sup>Vídeo/documentário “A história das coisas”. Duração: 21'17”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NrcNDeMSoHI>

tornar o aluno um protagonista e um agente promotor de mudanças no comportamento de sua comunidade.

A segunda e a terceira etapa, respectivamente, *Investigadores dos resíduos de casa* e *Investigadores dos resíduos da escola*, abordam temas como classificação dos resíduos sólidos, coletores seletivos, reciclagem, coleta seletiva e 5R's. Tiveram como objetivo levar o aluno a investigar se ocorre o processo de separação dos resíduos sólidos para descarte em suas casas e na escola, com o trabalho de campo, acompanhado de debate, a estratégia metodológica empregada. O Quadro 2 apresenta informações quanto a construção da segunda e terceira etapas da SD.

**Quadro 2:** Abordagem, problemática, objetivo, sugestão de temas, estratégia metodológica, atividades previstas e tempo de duração da segunda e terceira etapa da sequência didática resíduos sólidos

<b>Segunda etapa: Investigadores dos resíduos de casa</b>
<p><b>Abordagem:</b> Técnica</p> <p><b>Problemática:</b> Os resíduos sólidos costumam ser misturados e armazenados inadequadamente ocasionando mau cheiro, atraindo pequenos animais, contribuindo para a transmissão e doenças e para a ocorrência de enchentes, além de dificultar a coleta seletiva e o descarte adequado</p> <p><b>Objetivo geral:</b> Identificar se o resíduo de casa está sendo separado de acordo com seu componente principal para posterior coleta seletiva, identificando o tipo de coleta da região</p> <p><b>Sugestão de temas a serem abordados:</b> Classificação dos resíduos sólidos, coletores seletivos; reciclagem e coleta seletiva; 5R's, política nacional de resíduos sólidos (PNRS)</p> <p><b>Estratégias metodológicas:</b> Trabalho de campo / estudo do meio e debate</p> <p><b>Atividades previstas para o desenvolvimento da etapa:</b> Separação dos resíduos sólidos de casa de acordo com o seu componente principal. Esta atividade será realizada pelo aluno em sua casa, sob a supervisão de um responsável</p> <p><b>Duração da atividade:</b> Dois tempos de aula</p>
<b>Terceira etapa: Investigadores dos resíduos da escola</b>
<p><b>Abordagem:</b> Técnica</p> <p><b>Problemática:</b> Os resíduos sólidos são misturados e armazenados inadequadamente em vários setores de uma escola</p> <p><b>Objetivo geral:</b> Verificar se os resíduos de diferentes setores da escola são separados de acordo com propósitos de reciclagem, observando como é feita tal separação</p> <p><b>Sugestão de temas a serem abordados:</b> Classificação dos resíduos; cores dos coletores seletivos; reciclagem e coleta seletiva; 5R's; consumo consciente</p> <p><b>Estratégias metodológicas:</b> Trabalho de campo / estudo do meio e debate</p> <p><b>Atividades previstas para o desenvolvimento da etapa:</b> Os grupos irão visitar diferentes setores da escola e observar se os resíduos encontrados estão separados ou se permanecem misturados. Pensar em soluções para resolver possíveis problemas encontrados em relação ao condicionamento desses resíduos</p> <p><b>Duração da atividade:</b> Dois tempos de aula em dois dias distintos</p>

Fonte: Os autores

Segundo Castrogiovanni *et al.* (2000, p. 13), trabalho de campo é “toda atividade oportunizada fora da sala de aula que busque concretizar etapas do conhecimento e/ou desenvolver habilidades em situações concretas perante a observação e participação”. Pode desempenhar quatro funções na prática educativa, ilustrando conceitos trabalhados nas aulas, motivando o estudo de determinado assunto, orientando a execução de uma habilidade técnica ou auxiliando na resolução ou proposição de problemas (CARNEIRO e CAMPANHA, 1979, apud, COMPIANI e CARNEIRO, 1993).

Em uma abordagem investigativa, as atividades de trabalho de campo propostas na SD levam o aluno a interagir e experimentar uma situação real, proporcionando a elaboração de questões, hipóteses e conclusões, com posterior relato e discussão dos resultados. Maués e Lima (2006) consideram que nesse tipo de abordagem a aprendizagem ultrapassa a mera realização de tarefas, passando a ser uma oportunidade para que novas compreensões, significados e conhecimentos sejam desenvolvidos sobre o conteúdo ensinado.

A segunda etapa tem como objetivo que o aluno identifique como ocorre a separação dos resíduos produzidos em sua casa e pesquise o tipo de coleta que ocorre na região em que mora, tendo como atividade a separação dos resíduos sólidos conforme seu componente principal. Com auxílio dos familiares o aluno deve preencher um questionário sobre os procedimentos de separação e organização dos resíduos sólidos que ocorre em sua casa, com posterior separação dos resíduos presentes do lixo e seu correto armazenamento em sacolas plásticas transparentes com a identificação da categoria do resíduo (figura 1).

**Figura 1:** Separação dos resíduos sólidos de casa conforme seu elemento principal



Fonte: Os autores

O aluno levará para aula o questionário respondido e fotos dos resíduos separados, com o professor promovendo um debate e estimulando a turma a falar sobre o que mais chamou atenção em cada casa, argumentando sobre o que estava correto ou o que poderia mudar.

Como atividade complementar, sugerimos que o professor incentive a turma a buscar na internet se seu bairro possui o serviço de coleta seletiva pública ou por outra iniciativa, estimulando os alunos a descobrirem se para realizar a coleta seletiva é preciso separar recicláveis de não recicláveis (ação atual da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro) ou se são usados os coletores coloridos, discutindo o porquê do procedimento adotado e qual deles os alunos acham ideal e por qual motivo.

Já a terceira etapa possui como objetivo que o aluno verifique o tipo de RS produzido em diversos setores da escola e se são separados visando sua reciclagem. A atividade será realizada em grupo, com os alunos visitando aos setores da escola observando e anotando em uma ficha específica (disponibilizada na SD) as características dos resíduos encontrados. O último setor a ser visitado deve ser a área externa onde normalmente ficam os recipientes de descarte dos resíduos. Caso os alunos possuam celular sugerimos que usem para fotografar os resíduos encontrados e os locais de descarte. Caso eles não tenham celulares, o professor pode providenciar as fotos.

Na aula seguinte as fotos e as informações coletadas pelos grupos devem ser apresentadas e discutidas, com os alunos sendo incentivados a pensarem em soluções para possíveis problemas encontrados. Sugerimos atenção para as seguintes informações durante a apresentação dos grupos: se os materiais estavam colocados nos recipientes corretos, de acordo com sua composição (PNRS, 2010 - coletores coloridos), em recicláveis e não recicláveis (RIO DE JANEIRO, 2013), se estavam misturados com outros resíduos, se o setor faz a separação de materiais, se a escola possui coletores específicos para separar os resíduos, se há coleta seletiva, quais os problemas identificados na escola em relação aos descartes, se os setores reciclam algum tipo de material, além das observações anotadas durante a visita.

A quarta etapa, *Jogo destino certo dos resíduos sólidos*, busca trabalhar com os alunos a identificação dos materiais que podem ser reciclados e que conheçam o correto destino dos resíduos sólidos. A atividade prevista envolve a aplicação de um jogo onde temas como reciclagem, coleta seletiva e 5R's podem ser abordados, sendo apresentadas ao professor as regras do jogo, orientações de como monta-lo e informações quanto ao destino final dos RS. O Quadro 3 apresenta detalhes sobre a quarta etapa.

**Quadro 3:** Abordagem, problemática, objetivo, sugestão de temas, estratégia metodológica, atividades previstas e tempo de duração da quarta etapa da sequência didática resíduos sólidos

<b>Quarta etapa: Jogo destino certo dos resíduos sólidos</b>
<p><b>Abordagem:</b> Técnica</p> <p><b>Problemática:</b> Os resíduos sólidos são usualmente jogados em recipientes inapropriados, e não são separados de acordo com propósitos de reciclagem</p> <p><b>Objetivo geral:</b> Identificar os materiais que podem ser reciclados e conhecer os corretos destinos para estes resíduos conforme a PNRS (2010)</p> <p><b>Sugestão de temas a serem abordados:</b> Cores dos coletores; materiais recicláveis; reciclagem; coleta seletiva; 5R's</p> <p><b>Estratégias metodológicas:</b> Aplicação de Jogo</p> <p><b>Atividades previstas para o desenvolvimento da etapa:</b> Os grupos irão jogar o jogo “Destino certo dos resíduos sólidos”</p> <p><b>Duração da atividade:</b> Dois tempos de aula</p>

Fonte: Os autores

O objetivo do jogo proposto é estudar as cores dos coletores e os materiais que neles devem ser descartados conforme as regras do CONAMA (2001). A figura 2 apresenta o kit do jogo, contendo os coletores feitos de garrafas pet, as cartas que apresentam fotos de produtos retiradas de jornais e revistas, e tampas de garrafa que servirão de fichas para marcação da pontuação. Ganha o jogo o grupo que possuir o maior número de acertos na correta indicação do destino final para o produto indicado nas cartas.

**Figura 2:** Kit do jogo (a), cartas do jogo (b), recipientes coloridos para descarte dos resíduos sólidos (c)



Fonte: Os autores

A opção pelo uso do jogo como instrumento didático tem sido valorizada nas escolas (CUNHA, 2012), uma vez que desperta a curiosidade, trabalha a concentração, a memorização, o respeito e a paciência, motiva, traz alegria para os participantes, melhora as relações sociais entre aluno-aluno e entre aluno-professor.

Através dessa atividade lúdica é possível trabalhar o emocional, o racional, o intelectual e o motor dos alunos.

Assim, os jogos didáticos, quando levados à sala de aula, proporcionam aos estudantes modos diferenciados para aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de valores. É nesse sentido que reside a maior importância destes como recurso didático (CUNHA, 2012, p. 96).

Nesse tipo de atividade são trabalhadas habilidades e competências aumentando os conhecimentos que os estudantes adquirirem, com uma abordagem construtivista ou abordagens ativas e sociais.

Já a quinta etapa, *Artistas do verde – desenho*, busca trabalhar questões sociais e econômicas relacionadas à geração de resíduos sólidos, usando como estratégia metodológica a organização de uma oficina de artes envolvendo desenho e pintura. O Quadro 4 apresenta informações da estrutura da quinta etapa.

**Quadro 4:** Abordagem, problemática, objetivo, sugestão de temas, estratégia metodológica, atividades previstas e tempo de duração da quinta etapa da sequência didática resíduos sólidos

<b>Quinta etapa: Artistas do verde – Desenho</b>
<b>Abordagem:</b> Crítica
<b>Problemática:</b> A questão social e econômica por trás da geração de resíduos sólidos
<b>Objetivo geral:</b> Discutir a problemática dos resíduos sólidos usando como ferramenta atividade artística como o desenho
<b>Sugestão de temas a serem abordados:</b> Definição de resíduo sólido; formas de produção; visão social; comportamento da sociedade e a geração dos resíduos; consumo consciente x consumo inadequado; poluição; propostas para mudar a realidade
<b>Estratégias metodológicas:</b> Oficina de arte
<b>Atividades previstas para o desenvolvimento da etapa:</b> Manifestações artísticas dos alunos através do desenho e da pintura
<b>Duração da atividade:</b> Dois tempos de aula

Fonte: Os autores

Segundo Vilaça (2014) a arte pode ser utilizada como instrumento para a abordagem de temas de diversas áreas, tendo em vista sua potencialidade integradora, desenvolvendo competências cognitivas (aprender a conhecer), sociais (aprender a conviver), produtivas (aprender a fazer) ou pessoais (aprender a ser), favorecendo a

inter e transdisciplinaridade, podendo ser trabalhada como disciplina ou como tema/método numa ação transversal.

Diversas atividades artísticas podem ser usadas pelo professor para facilitar a abordagem de conteúdos de suas disciplinas, dentre elas pode-se destacar: música, dança, desenho, pintura, fotografia, corte e colagem, dramatização, contação de histórias, criação de histórias em quadrinho (HQ), recitar poesias e poemas, etc. No caso específico do desenho, Pacheco e Pacheco (2001, p. 92) consideram que:

Ao propiciar, aos sujeitos, oportunidades de desenhar sobre o que se fala, o que se pensa, ou seja, a imagem mental, é provável que se esteja favorecendo a ocorrência de reorganizações cognitivas, na medida em que é favorecida a ocorrência de insight, não só sobre os conteúdos que são representados, mas, também, sobre as várias dimensões da linguagem e dos múltiplos efeitos de sentido que o significante gera a partir da sua dimensão gráfica.

Nesta etapa os alunos devem trazer recortes de jornais ou revistas com imagens de ambientes que sofreram com o descarte inadequado de RS, com o professor promovendo uma conversa sobre os danos que os ambientes estão sofrendo. Cada aluno deve selecionar uma foto e desenhar como seria aquele ambiente sem a poluição causada pelos resíduos sólidos. Quando os desenhos estiverem prontos uma comparação entre as fotos e os desenhos deve ser feita, finalizando a atividade com destaque para as diferenças entre os ambientes citando os prejuízos que a poluição com os RS causam para a vida, lembrando a necessidade do correto descarte dos resíduos sólidos.

Como forma de avaliar a sequência didática, esta foi apresentada a cinco dos professores que responderam ao questionário na fase inicial da pesquisa, que através de entrevistas individuais analisam questões técnicas e didático-pedagógicas da SD.

Quando perguntados sobre o que achavam das etapas propostas, quatro professores responderam que foram bem elaboradas e que gostaram de sua estrutura de desenvolvimento. Indicaram que são didáticas, trabalhando diferentes habilidades nos alunos, com atividades diversificadas nas quais é possível explorar sentidos como a visão e o tato. Para eles, a proposta do uso de recursos digitais, como celular e outros equipamentos eletrônicos, além das redes sociais, são considerados interessantes, despertando curiosidade e causando motivação nos alunos.

Eu achei muito adequada porque você pode estimular a visão dele através do cinema. Você pode estimular a parte prática dele como, por exemplo, na última atividade que fala sobre a pintura fazendo desenho. Então, aquele aluno que tem uma habilidade manual pode ali manifestar a sua criatividade. E eu achei muito interessante quando você propõe que eles trabalhem com o celular fotografando, usando as redes sociais. Isso aí desperta muito a curiosidade do aluno e é motivação também (Professor 2).

Sobre qual etapa da SD consideravam mais interessante, a etapa do “jogo destino certo dos resíduos sólidos” foi a mais comentada seguida do “cineminha ambiental” e do “artista do verde”. Todas as etapas citadas foram bem avaliadas em diversos aspectos, envolvendo questões emocionais e subjetivas, habilidades relacionadas à expressão de ideias, além de aspectos lúdicos e reflexivos.

Bom, o que me chamou muita atenção foi a etapa quatro do jogo destino certo. E eu gostei muito dessa ideia dos artistas do verde. Porque aí ele tem a oportunidade de manifestar os conceitos que ele foi construindo ao longo das etapas independente da possibilidade dele de escrita. Mesmo que ele de repente seja um aluno que não esteja em uma faixa de escolaridade onde a escrita é bem desenvolvida, ele tem possibilidade de se manifestar através dessa atividade (Professor 1).

Das etapas do lixo eu utilizaria o vídeo. Porque vídeo é muito bom para discutir, pede reflexão. E aí o vídeo tem aquela questão da pegada ecológica (Professor 3).

Um aspecto que chamou à atenção foi o fato de que os professores deram mais de uma resposta a esta questão, apresentando duas etapas como as de maior interesse, não escolhendo uma única etapa de preferência como solicitado, sugerindo que essa SD possui um conjunto de etapas contendo atividades consideradas interessantes para serem feitas em aula.

Ao serem questionados se fariam todas as etapas ou se escolheriam algumas, e por qual motivo, dois professores relataram que se houvesse tempo fariam todas. Outros dois disseram que não realizariam a etapa sobre os “investigadores dos resíduos de casa” e um professor relatou que a escolha dependeria do nível das turmas.

Se eu tivesse tempo eu faria todas. É geralmente assim: o sexto ano a gente tem mais tempo de trabalhar a questão ambiental por causa do conteúdo programático. Então, a gente tem um bimestre inteiro. Mas a gente pode também adaptar os outros anos de escolaridade porque a parte de meio ambiente é uma parte transversal. No sexto ano de repente até dava para trabalhar tudo dependendo também do nível da turma. Mas de repente no sétimo e no oitavo ano fazer uma culminância de algum projeto. A gente pode aproveitar uma ou duas atividades daqui principalmente aquelas em que você pode fazer uma exposição depois (Professor 2).

Com relação à preocupação dos docentes com o tempo, esses argumentaram que a carga horária semanal é limitada, inclusive para cumprir o conteúdo programático previsto, principalmente nas escolas particulares.

A alegação dos dois professores de que não fariam a atividade “investigadores dos resíduos de casa” por considerarem que o aluno não refletiria sobre o assunto sozinho, e de que dependeria de um responsável para acompanhá-lo durante a realização

da atividade, foi uma resposta inesperada. Existe a possibilidade de que esses docentes não tenham notado a orientação que dada sobre a tarefa, a qual indicava que a atividade seria feita em duas etapas: uma parte em casa (recolhendo, analisando os resíduos de casa e preenchendo a folha de análise diagnóstica dada pelo professor) e outra na escola (levando a folha para o professor analisar em sala junto com a turma e debater as questões que chamassem atenção). O professor destacaria pontos positivos e negativos que achasse necessário, podendo iniciar um debate sobre o assunto.

Dessa forma, apesar de realizar a tarefa em casa, ela seria desenvolvida de forma dirigida. Outro aspecto diz respeito à instrução dada para o aluno realizar a separação dos resíduos em casa, sob a orientação de um responsável, em uma tarefa que acaba alcançando um objetivo mais amplo de envolvimento, sensibilização e conscientização de familiares. Além disso, comentar que “o aluno não refletiria sobre o assunto sozinho” sugere um questionamento prévio sobre a capacidade desse em desenvolver a tarefa, o que seria um posicionamento pessimista, precipitado e generalizado por parte do professor.

A respeito da clareza e possibilidade de realização das etapas os professores responderam que foram bem detalhadas, com linguagem simples e clara, de forma que seria possível seguir as orientações e realizar as etapas propostas com facilidade. As respostas dadas permitem notar que a sequência didática é clara e acessível a professores de diversas áreas de conhecimento, em linguagem e riqueza de informações, o que possibilita sua adaptação a diferentes realidades de sala de aula.

Não tem dificuldade nenhuma. Aqui está exposto o objetivo geral e todo o passo a passo das atividades. Acredito que quem nunca entrou em contato com esse manual não vai ter dificuldade nenhuma em entender e adaptar para a sua realidade (Professor 2).

Com o objetivo de verificar a opinião dos professores sobre a funcionalidade da sequência didática para o desenvolvimento de competência analítica, crítica e reflexiva, foi perguntado se as atividades propostas faziam o aluno repensar sobre comportamentos inadequados como o consumo excessivo, e se trabalhavam a capacidade de propor soluções para diminuir a quantidade de resíduos que são descartados no lixo comum. Quatro professores responderam afirmativamente, relatando que quando as atividades são práticas e contextualizadas os alunos participam ativamente e aos poucos percebem que consomem excessivamente, aprendendo o que pode ser feito para modificar hábitos e comportamentos.

Com certeza. Porque aqui nas atividades está propondo que o aluno participe ativamente. Então tudo aquilo que ele participa é capaz de motivá-lo e com isso ele vai internalizar, vai guardar o que ele fez, vai se sentir produtor de algo. E a partir daí ele pode também ser um multiplicador tornando isso interessante também para outras pessoas divulgando em alguma rede social e aquilo ali faz ele repensar (Professor 2).

Analisando o discurso do professor que respondeu negativamente à pergunta, verifica-se que esse apresenta a opinião do docente sobre a impossibilidade de mudança no comportamento consumista atual, não avaliando as atividades propostas, como pode ser verificado em sua fala:

[...] pode ser generalista mais adolescente não tem pensamento de consumo consciente. Você fala, fala, fala, fala, fala... ele quer o tênis da última moda, ele quer a calça mais nova, quer o celular mais novo, ele quer o computador mesmo o pai ou a mãe não ganhando tanto. [...] A gente falava sobre consumo inadequado e aí quando perguntava quem trocou o celular no último ano? Quantas vezes? Troquei três vezes... troquei quatro vezes, troquei duas. Ah! Dei um para a minha mãe e estou com outro. Celular antigamente era só para atender. Você começa a perceber que não tem consumo consciente. Eles querem consumir (Professor 3).

Em meio ao atual momento da sociedade, que se mostra extremamente consumista e sem a devida preocupação com o ambiente e o descarte dos produtos, é compreensível que este professor, e provavelmente outras pessoas, demonstre uma visão negativa não acreditando que o indivíduo, e com isso a sociedade, seja capaz de mudar seu comportamento de modo a pensar em um ambiente sustentável e saudável.

Nesse contexto é que se ressalta a importância de ações visando à sensibilização e a consciência ambiental, sendo fundamental o preparo do professor e a construção de ferramentas que auxiliem o seu trabalho nessa direção. É importante compreender que as mudanças são gradativas, muitas vezes em processos lentos, mas que isso em momento algum significa impossibilidade de transformação do indivíduo. É preciso que o professor persista, mantenha um pensamento, postura e atividades propositivas, acreditando no papel da educação e do educador na mudança individual e coletiva.

De modo a avaliar a sequência didática em relação aos aspectos didáticos e pedagógicos buscou-se saber a opinião dos professores sobre os objetivos, habilidades, competências, materiais, recursos e atividades presentes em cada etapa. Os entrevistados relataram que o objetivo das etapas estava de fácil entendimento, com quatro professores considerando que as habilidades e competências a serem trabalhadas na sequência estavam bem informadas. Em relação à clareza das informações sobre os materiais e recursos necessários em cada etapa, todos os professores concordaram que

esses estavam descritos de forma clara e de fácil entendimento, com as atividades sendo bem explicadas, o que permitia a sua realização em diversos ambientes, e por professores de diferentes áreas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional que deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo no qual os professores exercem papel de extrema importância. Nesse cenário são necessários esforços em prol da formação docente, de modo a colaborar para o preparo profissional e o trabalho de conceitos e métodos que permitam a produção de saberes de forma contextualizada, interdisciplinar, multidisciplinar, transversal, conforme preconizado pelo PCN. Como forma de contribuição para o preparo do professor, apresentamos uma proposta de sequência didática constituída por um conjunto de atividades planejadas visando auxiliar o professor no desenvolvimento de ações integradas para abordar diferentes assuntos sobre resíduos sólidos de forma lúdica, prática e cumprindo o disposto nos PCN.

Os professores consideraram que a sequência didática apresenta etapas bem elaboradas, claras e de fácil realização, bom conteúdo, boa estrutura didática e pedagógica, objetivos claros e preocupação com a construção de saberes do aluno e do professor, permitindo trabalhar diferentes habilidades nos alunos, estreitar vínculos entre eles, entre os alunos e o professor, contribuindo para o estímulo e a educação continuada do docente.

A avaliação da sequência didática forneceu um retorno importante, revelando que os professores identificaram que as atividades propostas permitem o trabalho das habilidades necessárias ao desenvolvimento do pensamento analítico, crítico e reflexivo, indispensável à formação de um indivíduo capaz de repensar atitudes, pensamentos, e efetuar mudanças na sociedade. Os resultados obtidos permitem constatar que os professores consideraram que se conseguiu elaborar uma sequência didática que pode ser empregada para o desenvolvimento de ações em educação ambiental crítica, com linguagem e atividades acessíveis a professores de diversas áreas de conhecimento, possibilitando uma abordagem transversal e uma adaptação a diferentes realidades de sala de aula.

Consideramos que a Sequência Didática “Resíduos Sólidos” agrega potencial ao trabalho docente como um instrumento que contribui para a sensibilização e conscientização dos estudantes, auxiliando em um processo educativo no qual os alunos passem a atuar como multiplicadores e transformadores sociais, modificando comportamentos, valores e atitudes na comunidade em que vivem, em busca de uma vida sustentável e com qualidade.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>. Acesso em: 13/03/2018.

ALVES, A. J. O Planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Caderno de pesquisa**, n. 77, p. 53-61, 1991. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1042/1050>. Acesso em: 08/05/2018.

BAHIA. Secretaria de Educação. Orientações Curriculares e Subsídios Didáticos para a Organização do Trabalho Pedagógico no Ensino Fundamental de Nove Anos, 2013. Disponível em: <http://docplayer.com.br/5816855-Orientacoes-curriculares-e-subsidios-didaticos-para-a-organizacao-do-trabalho-pedagogico-no-ensino-fundamental-de-nove-anos.html>. Acesso em: 08/05/2018.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, 1981. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>. Acesso em: 06/03/2018.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986 - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, 1986. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 10/03/2018.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos, Apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 03/03/2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm). Acesso em: 06/03/2018.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001 – Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva, 2001. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_2001\\_275.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_275.pdf). Acesso em: 26/07/2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola, Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 15/06/2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Política nacional de resíduos sólidos - PNRS. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acessado em: 01/02/2018.

CANCIAN, N. Descarte de lixo ainda é inadequado em mais da metade das cidades do país. 2018. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/01/1951986-descarte-de-lixo-ainda-e-inadequado-em-mais-da-metade-das-cidades-do-pais.shtm>. Acesso em: 30/03/2018.

CASTROGIOVANI, A. C., CALLAI, H. C.; KAERCHER, N. A. **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

COMPIANI, M.; CARNEIRO, C. D. R. Os papéis(\*) didáticos das excursões geológicas. **Enseñanza de las Ciencias de la Tierra**, v.1, n. 2, p.90-98, 1993. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/214686>. Acesso em: 20/06/2018.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa: Escolhendo entre cinco abordagens**. 3.ed., Porto Alegre: Penso. 2014.

CUNHA, M. B. da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

MAGALINI, F.; KUEHR, R.; BALDÉ, C. P. eWaste en América Latina: Análisis estadístico y recomendaciones de política pública. 2015. Disponível em: <https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2015/11/gsma-unu-ewaste2015-spa.pdf>. Acesso em: 04/04/2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas.1999.

MAUÉS E. R. C.; LIMA, M. E. C. C. Ciências: atividades investigativas nas séries iniciais. **Presença Pedagógica**, v.12, n.72, p. 34-43, 2006.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: Processo reconstutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAN, J. M. **Leituras dos meios de comunicação**. São Paulo: Pancast, 1993.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação na sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

PACHECO, L. M. B.; PACHECO, D. O desenho como um recurso pedagógico em questão. **Sitientibus**, n. 24, p. 89-108, 2001. Disponível em: [http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/24/o\\_desenho\\_como\\_um\\_recurso\\_pedagogico\\_em\\_questao.pdf](http://www2.uefs.br/sitientibus/pdf/24/o_desenho_como_um_recurso_pedagogico_em_questao.pdf). Acesso em: 20/06/2018.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado do Ambiente, Resolução Conema nº 55 de 13 de dezembro de 2013. Disponível em: <http://www.mncr.org.br/biblioteca/legislacao/legislacao-no-estados/legislacao-no-rio-de-janeiro/resolucao-conema-no-55-de-13-de-dezembro-de-2013/view>. Acesso em: 31/03/2018.

RIO DE JANEIRO. Prefeitura do Rio de Janeiro – COMLURB, 2018. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/comlurb>. Acesso em: 06/03/2018.

VILLAÇA, I. de C. Arte-Educação: a arte como metodologia educativa. **Cairu em Revista**. Ano 3, n. 04, p. 74-85, 2014. Disponível em: [http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014\\_2/05](http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/05). Acesso em: 16/07/2018.