

## **Resíduos sólidos e suas implicações na cidade de Imperatriz, Maranhão: uma análise da percepção ambiental de estudantes do 7º ano do ensino fundamental**

*Solid waste and its implications in the city Imperatriz, State of Maranhão, Brazil: an environmental perception analysis by 7th grade students*

Dhállyth Zainny Pereira Silva<sup>1</sup>

Maria Karine Fernandes de Sousa<sup>2</sup>

Jailson de Macedo Sousa<sup>3</sup>

Cleonilde da Conceição Silva Queiroz<sup>4</sup>

### **RESUMO**

A questão ambiental tem ocupado lugares privilegiados nas agendas dos mais variados debates científicos no universo acadêmico desde a segunda metade do século XX. São vários os impactos ambientais ocorridos nos mais distintos países do mundo decorrentes da ação antrópica. Desse modo, buscamos entender, neste artigo, os impactos ambientais presenciados no município de Imperatriz, Maranhão, sobretudo, aqueles gerados por meio de resíduos sólidos que devem ser avaliados com urgência. O objetivo deste estudo se voltou a investigar a percepção das crianças em relação à produção de resíduos sólidos gerados em suas residências. O estudo desenvolveu-se em três escolas municipais da educação infantil no município. Os procedimentos metodológicos se pautaram na adoção de questionários que foram direcionados, com o intuito de diagnosticar a percepção destes estudantes acerca da problemática dos resíduos sólidos urbanos. Os resultados mostraram a necessidade de se ampliar os debates sobre a Educação Ambiental e a importância de debater com crianças temas a respeito dos resíduos gerados em seus domicílios e da sustentabilidade ambiental. A execução deste trabalho exigiu a adoção de uma equipe interdisciplinar envolvendo profissionais de ciências ambientais e geografia.

**Palavras-chave:** Educação ambiental. Educação infantil. Resíduos sólidos.

### **ABSTRACT**

The environmental issue has occupied privileged places in the agendas of the most varied scientific debates in the academic universe since the second half of the twentieth century. There are several environmental impacts occurred in different countries of the world, resulting from anthropic action. Thus, we seek to understand in this article, the causes and consequences of environmental impacts manifested in the city of Imperatriz, State of Maranhão, Brazil, especially those generated through solid waste that must be urgently evaluate. The objective in this study was to investigate the conception of children in relation to the production of solid waste generated in their homes. The study was conducted in three municipal schools of early childhood education in the city. The methodological procedures

---

<sup>1</sup> Graduanda em Biologia na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *Campus Imperatriz*, Maranhão, Brasil (silvazainny@outlook.com).

<sup>2</sup> Graduada em Biologia pela Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *Campus Imperatriz*, Brasil (karine\_fernandes2014@hotmail.com).

<sup>3</sup> Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; período sanduíche no Instituto de Geografia e Ordenamento do Território na Universidade de Lisboa, Portugal; professor da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *Campus Imperatriz*, Brasil. (geoparsagada@hotmail.com).

<sup>4</sup> Doutora em Biologia Ambiental pela Universidade Federal do Pará, Brasil; professora da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *Campus Imperatriz*, Brasil (cleo@uemasul.edu.br).

were based on the adoption of questionnaires that were directed, to diagnose the perception the students about the problem of urban solid waste. The results show the need to broaden the debates on Environmental Education and the importance of debating with children, themes about solid residues and environmental sustainability. The execution of this work required the adoption of an interdisciplinary team involving professionals from environmental sciences and geography.

**Keywords:** Environmental education. Children education. Solid waste.

## INTRODUÇÃO

A questão ambiental retoma com vitalidade intensos debates no universo acadêmico e social. Um desses debates está relacionado ao modelo predatório de desenvolvimento adotado pelos mais distintos países do mundo. No Brasil, esses problemas estão cada vez mais evidentes, testemunhando o célere crescimento demográfico e urbano. Como resultado, apresentam-se problemas como a geração excessiva de esgotos na natureza, a intensa produção de resíduos sólidos e a ausência de planejamento, sobretudo, pela falta de saneamento ambiental. Em continuísmo, a reflexão acerca dos problemas ambientais nos contextos urbanos e rurais, implica em compreender que tais percalços exigem a busca de soluções conjuntas que podem e devem ser mediadas por meio do exercício interdisciplinar.

A exploração desenfreada da natureza, o crescimento populacional acelerado, o desenvolvimento de novas tecnologias e o incentivo ao consumo provocaram uma expansão quantitativa de resíduos. Tal processo desenvolve uma imensa crise, já que as alternativas de disposição do lixo ficam mais caras, raras e distantes. Além disso, os resíduos coletados ou dispostos inadequadamente podem trazer impactos significativos à saúde humana e ao meio ambiente (PELEGRINI; VLACH, 2011; MONTEIRO; MONTEIRO, 2017).

Graves problemas ambientais são frutos de transformações negativas do planeta causadas pela ação humana. Os impactos resultantes de ações antrópicas têm acelerado o processo de esgotamento dos recursos naturais, o que demanda a implantação de políticas públicas assentadas nos pressupostos da sustentabilidade ambiental para a sua proteção e conservação.

A Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre meio ambiente, esclarece que a Educação Ambiental (EA) envolve a promoção de processos pedagógicos que favoreçam a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conquista da sustentabilidade, visando uma melhoria de qualidade de vida (BRASIL, 1999). Em conformidade, a Lei nº 12.305/10 releva a importância do reaproveitamento e reciclagem do lixo, além de se preocupar com a qualidade ambiental (BRASIL, 2010).

A preocupação com a preservação e a conservação da natureza e dos elementos que a constituem está diretamente ligada ao planejamento estratégico de produtos, processos e serviços, visando proteger o meio ambiente. Ainda, a dimensão ambiental é rica em fatores que possibilitam a vivência agradável para a utilização de seus recursos.

É importante frisar que a iniciativa de práticas sustentáveis indica uma preocupação sobre o mundo que queremos ter. Dessa forma, valorizar aspectos essenciais que objetivam a implementação de práticas sustentáveis como recorrente pode promover, em longo prazo, a qualidade de vida no planeta (LACERDA; CÂNDIDO, 2013). Nesse contexto, se faz necessária uma efetiva mobilização com o desenvolvimento de ações pautadas na construção da EA nas sociedades locais.

É preciso utilizar produtos que gerem menores impactos no meio ambiente, seja pela diminuição de seu peso, reciclagem ou descarte de embalagens e a utilização de fontes energéticas renováveis em detrimento das não renováveis, seja pelo crédito dado à conservação, almejando a melhor solução para o meio ambiente.

Com base nos pressupostos levantados é que o presente estudo teve a inquietação no sentido de investigar a percepção infantil sobre os resíduos gerados em suas residências, a partir da ótica dos estudantes de três escolas públicas que integram a rede municipal de Imperatriz, Maranhão. O estudo focalizou a modalidade da Educação Infantil, de modo a reconhecer a apreensão que estes sujeitos sentem acerca do ambiente em que vivem. Ademais, buscou indagá-los acerca de possíveis práticas fundamentadas na EA, a fim de possibilitar a construção de medidas sustentáveis.

As ações desenvolvidas estão associadas em um exercício interdisciplinar, de maneira que a escola pode e deve fomentar esse debate. Tais condutas encontraram viabilidade por meio de ação extensionista proposta pelos autores deste texto que reconhecem a possibilidade efetiva de encontrar soluções para os problemas que atingem o meio ambiente.

Cumprir destacar que, para alcançar os resultados propostos, foi necessário mobilizar os estudantes por meio de palestras focalizadas na problemática ambiental. Contextualizaram-se, neste cenário, os problemas decorrentes da produção de resíduos sólidos na cidade de Imperatriz. A cidade é o segundo maior núcleo urbano do estado do Maranhão, quando considerados aspectos econômicos e demográficos. O tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos constitui uma tarefa árdua que deve ser trabalhada desde as séries iniciais nas escolas e por isso existe a importância da aproximação entre universidade e escola.

## **METODOLOGIA**

### **Caracterização da área de estudo**

O município de Imperatriz está localizado na região sudoeste do Estado do Maranhão. Encontra-se a 626 quilômetros da capital do Estado, com coordenadas geográficas 5° 31' 33" latitude sul e 47° 28' 33" longitude a W Gr., com altitude média de 95 metros acima do nível do mar. O clima é tropical, quente e úmido. Há duas estações: a chuvosa, que vai de dezembro a abril, e a seca, que vai de maio a novembro. A temperatura média é de 29 °C. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Imperatriz é de 247.505 habitantes, sendo o segundo município mais populoso do Estado do Maranhão (IBGE, 2010).

### **Área de estudo específica**

A primeira etapa deste trabalho foi o contato com as escolas Renato Cortez Moreira, Giovanni Zanni e Tocantins, todas localizadas na cidade de Imperatriz, Maranhão. Em seguida, escolhemos turmas do 7º ano do Ensino Fundamental para alcançar a disseminação do tema desenvolvido, já que as crianças contribuem para a multiplicação de boas ações.

É importante frisar que os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que autorizava a divulgação no envolvimento do trabalho. Além dessa documentação, os estudantes levaram o documento de autorização para os pais para deixá-los cientes da participação dos filhos, caso assinassem. A população total amostrada foi de 42 alunos, com idade de 10 a 12 anos, tanto no primeiro quanto no segundo momento, nas palestras e oficinas. Foram 14 alunos da Escola Tocantins, 13 da Escola Giovanni Zanni e 15 da Escola Renato Cortez Moreira.

### **Atividades desenvolvidas, coleta e análise dos dados**

No presente estudo foram usados questionários, palestras e oficinas como ferramentas investigativas a fim de obter resultados. A coleta de dados foi realizada entre junho de 2017 a julho de 2018 tendo como participantes estudantes de idades entre 10 e 13 anos. Os questionários aplicados foram estruturados, abordando assuntos rotineiros em relação ao meio ambiente e aos resíduos residenciais, apresentando quatro questões principais: a) Descarte do lixo residencial; b) Consumo de água; c) Limpeza das residências e d) Reciclagem ou reaproveitamento de objetos.

As atividades foram desenvolvidas pelos autores do presente artigo, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). Um total de seis encontros foi realizado em cada turma nas três escolas. Os questionários foram aplicados antes e depois das palestras e oficinas. No primeiro encontro, foi aplicado o questionário inicial, no intuito de verificar os hábitos e percepções dos indivíduos investigados. Nos encontros II, III e IV, foram ministradas palestras, com a finalidade de difundir conhecimento acerca da educação e sustentabilidade ambiental. Já no V encontro, foi realizada uma oficina com o tema “Escola Sustentável”, em que foram usados somente materiais reutilizados, nada foi comprado, tudo reciclado ou reaproveitado. Finalmente, no VI e último encontro, foi aplicado o questionário final para investigarmos se houve ou não mudança de hábitos ou ao menos entendimento das discussões no decorrer deste trabalho.

As palestras abordaram as seguintes temáticas: educação e sustentabilidade ambiental; os 5 R (reciclar, reduzir, repensar, reutilizar e recusar) e a agenda 2030 da Organização para o Desenvolvimento Sustentável (ODS); mudanças climáticas e gestão de resíduos urbanos: qual o meu papel?.

De acordo com Chaer (2011), a escolha do método utilizado para pesquisa depende dos vários fatores relacionados ao trabalho em questão, ou seja, a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, recursos financeiros e a equipe humana que surge no campo da investigação.

Com a finalidade de diagnosticar hábitos em relação ao uso consciente do meio natural, a aplicação dos questionários permitiu investigar ações rotineiras dos alunos. As informações obtidas alimentaram um banco de dados montado previamente com as respostas obtidas antes e depois das palestras e oficinas. Após seis meses das atividades iniciais, o segundo questionário foi aplicado para a certificação da mudança de hábitos dos envolvidos neste estudo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir do perfil comportamental dos estudantes investigados em relação ao destino do lixo em suas respectivas residências, observado no primeiro questionário, foi dado início às palestras e oficinas, respectivamente, durante as visitas nas escolas.

As atividades práticas desenvolvidas em sala de aula e apresentações de vídeos educativos, relacionados ao meio ambiente e ao lixo, apresentaram resultados satisfatórios, promovendo a disseminação da informação e sensibilização de alunos. A partir dos materiais recicláveis

como papelões, tampinhas e garrafa PET, os alunos foram instigados a confeccionar brinquedos.

De acordo com Dias, A. e Dias, M. (2018), no âmbito da EA, é importante ampliar o acesso das questões ambientais às crianças, pois elas podem atuar como agentes multiplicadores no processo de disseminação dos conceitos, posturas ambientalmente corretas e de sustentabilidade à sociedade.

Entende-se que não será a prática educativa sozinha que conseguirá resolver os problemas ambientais. Porém, é indiscutível que ela se constitui como uma ferramenta de grande força, já que o espaço escolar entrega à criança um alento para a sensibilização quanto à questão ambiental, e que possa ser aplicado na sociedade para combater tal problema.

Ainda, é na escola que indivíduos críticos e conscientes de seu papel na sociedade são estimulados. Com isso, é indispensável à execução de projetos nas escolas para alcançar tais cidadãos (SOUZA; AGUIAR, 2018).

### **Percepção infantil sobre o destino do lixo residencial**

Os estudantes foram indagados a respeito da separação dos resíduos sólidos em suas residências e responderam a seguinte pergunta: “O que você faz com o lixo de sua casa?”.

No início do trabalho, 43% dos indivíduos analisados, nas três escolas, possuíam o hábito de separar (Item I) o lixo seco do orgânico em suas residências. Após as palestras expositivas e dialogadas e oficinas sobre os 5 R, saltamos para o percentual de 60% (Tabela 1). Tal resultado demonstrou a percepção de atitudes boas em relação ao lixo, estimulando, dessa forma, os alunos a uma possível mudança de concepção.

**Tabela 1** – Dados do número total de indivíduos

E	N	I		II		III		IV	
		I	F	I	F	I	F	i	F
TO	14	8 (57%)	10 (71%)	13 (93%)	14 (100%)	7 (50%)	9 (64%)	7 (50%)	9 (64%)
GZ	13	4 (30%)	6 (46%)	12 (93%)	13 (100%)	5 (38%)	8 (62%)	3 (23%)	6 (46%)
RM	15	6 (40%)	9 (60%)	12 (80%)	15 (100%)	8 (53%)	9 (60%)	4 (26%)	9 (60%)
Total	42	18 (43%)	25 (60%)	37 (88%)	42 (100%)	20 (48%)	26 (62%)	14 (33%)	24 (57%)

Fonte: Os autores (2019).

E= escola; TO= Tocantins; GZ= Giovanni Zanni; Renato Cortez Moreira; N= número total de indivíduos; I= descarte do lixo; II= desperdício de água; III= reutilização de água na limpeza da casa; IV= reaproveitar ou reciclar objetos; i= início do trabalho; f= final do trabalho.

A Escola Municipal Tocantins teve um aumento de 14%, enquanto Giovanni Zanni 16% e Renato Cortez Moreira 20%. Nenhum dos estudantes relatou descartar lixo em locais impróprios. Após o término de todas as atividades, verificou-se uma mudança positiva de hábitos no geral.

Nota-se que é necessário evidenciar a importância do consumo responsável e da redução do desperdício percebidas na sociedade atual. Uma maior eficácia de programas e projetos de EA passa pela discussão acerca do excesso engendrado de produtos, além do descarte e destinação adequados. Para tanto, é necessário, além da sensibilização em relação aos programas de destinação do lixo, um entendimento mais amplo sobre os diferentes pontos de vista existentes em relação ao modelo vigente de produção e consumo, bem como suas consequências e desafios futuros. Ainda, facilita o aprendizado de hábitos ambientalmente corretos e são importantes para repassar conhecimentos às pessoas a sua volta.

Assim, a discussão de temas globais e suas aplicações nos contextos locais e cotidianos – além da qualidade de vida urbana, as escolhas de consumo e a cultura de descarte – estão relacionadas diretamente à sensibilização, ao envolvimento e à mobilização dos atores na direção da participação e apoio às ações implantadas por leis e políticas voltadas aos resíduos.

Devido à crescente urbanização, as áreas ambiental e economicamente adequadas para disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) tornaram-se menos disponíveis. Isso porque, para dispor resíduos no solo, é importante levar em consideração uma série de fatores sobre o local, tais como a topografia, as características do solo, os corpos d'água e a distância do centro gerador. Dada as características necessárias para a área da disposição final e aos impactos que ela receberá, não é simples determiná-la e encontrá-la (SOUSA, 2012).

Um dos princípios básicos da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a obediência à seguinte ordem de prioridades de ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Nesse sentido, a coleta seletiva pode ser considerada como um processo de EA, uma vez que sensibiliza a comunidade no que diz respeito ao desperdício e à fabricação excessiva de lixo. A coleta seletiva começa dentro das residências, quando há a separação do lixo, seguida da coleta realizada na cidade.

A preocupação e a ação dos municípios no emprego da coleta seletiva são de extrema importância, pois é o poder público o responsável pela coleta dos materiais que podem ser levados para centros de reciclagem ou cooperativas de coleta de lixo (GEOAMBIENTE,

2012). A problemática ambiental gerada pelo lixo é de difícil solução e grande parte das cidades brasileiras apresenta um serviço de coleta que não prevê a segregação dos resíduos na fonte (IBGE, 2010).

Nos últimos 40 anos, acredita-se que o planeta tenha perdido uma grande parte da sua biodiversidade afetando a flora e a fauna originais, especialmente de países tropicais. Em relação ao desenfreado consumismo da sociedade, observa-se o acúmulo de resíduos sólidos urbanos gerando caos ao ambiente, e esses danos podem ser irreversíveis. Para isso, além da conscientização individual, é preciso um sistema mútuo de cooperação entre as nações a fim de desenvolver metas ambientais que atendam às necessidades básicas para a conservação da natureza.

### **Percepção infantil sobre o desperdício de água durante a higiene pessoal**

A questão do desperdício de água foi abordada enquanto os estudantes escovavam os dentes. Nossa análise demonstrou que 88% dos indivíduos analisados, nas três escolas, tinham o comportamento de abrir (Item II) a torneira ao escovar os dentes, fechando apenas nos momentos essenciais de uso da água. Após nossas palestras, o percentual fechou os 100% em todas as escolas (Tabela 1). Como resultado, antes mesmo das atividades, os estudantes já apresentavam um hábito de uso consciente da água durante sua higiene pessoal.

O principal causador da poluição em nosso planeta é o homem, que produz e respira poluição. Começando aos poucos em indústrias, há a abertura para a degradação em um contexto mais amplo. O problema é que não só a saúde humana está em risco, mas a saúde do planeta. Isso tudo leva a percepção de que deixaremos aos nossos descendentes uma péssima herança. Assim, o meio ambiente paga um alto preço atuando como vítima de um crescimento econômico acelerado (WALDMAN, 2012).

A EA pode mudar hábitos, transformar a situação do planeta Terra e proporcionar uma melhor qualidade de vida às pessoas. Sendo assim, o ser humano deve entender, desde a mais tenra idade, que é preciso cuidar e preservar, pois o futuro depende do equilíbrio entre homem e natureza, além do uso racional dos recursos naturais (SOUSA; OLIVEIRA; CARVALHO, 2018).

## **Percepção infantil sobre o processo de limpeza residencial**

A terceira questão tratou do processo realizado na limpeza residencial, a fim de averiguar se os alunos ou familiares apresentavam algum hábito sustentável ou até mesmo atitudes que diminuíssem os impactos ambientais causados pelos resíduos disponibilizados pelos humanos.

Quando abordamos quais os mecanismos utilizados para limpeza das áreas ou quintais das residências dos entrevistados, pôde-se observar que 48% afirmaram ser adeptos da reutilização da água, essa porcentagem aumentou em 14% após as palestras e oficinas elaboradas (Tabela 1 – Item III). O menor percentual de reutilização inicial foi observado na Escola Giovanni Zanni com 38%, já o maior percentual pós-palestras e oficinas foi na Escola Tocantins, com 62%. Nossos resultados demonstram que antes das atividades, os estudantes já apresentavam um relativo cuidado em relação ao descarte de água.

No encontro anterior às atividades, na Escola Renato Cortez Moreira, foi observado que 33% dos estudantes usavam água até o lixo ser removido por completo. Analisando os dados após as atividades, o percentual relacionado a tal prática chegou a zero, o que mostra a redução relacionada à utilização de água na limpeza residencial.

A mudança diagnosticada nos permitiu observar o quanto os temas de sustentabilidade e EA carecem continuar em debate, pois nada muda se você não mudar. Além disso, a mudança deve continuar no indivíduo, *in loco*. É necessário educar a população no sentido de mostrar que não basta apenas limpar os rios e reflorestar os campos para vivermos em um planeta sustentável, mas tratar dos problemas sociais, tais como os seres humanos (ROHDE *et al.*, 2012).

## **Percepção infantil sobre o descarte e/ou reaproveitamento de materiais para reciclagem**

Com a intenção de diagnosticar o que os alunos fazem com objetos que não lhes servem mais, questionamos: “O que você faz com os objetos que não usa mais?”. De acordo com nossos resultados, antes das atividades, 33% dos entrevistados reutilizavam os materiais em suas próprias residências, e, após as atividades desenvolvidas com eles, esse percentual atingiu 57% dos alunos (Tabela 1 – Item IV). Os resultados demonstraram que é necessário debater, discutir e promover diálogos sobre a relação do homem com o meio ambiente, enfatizando que devemos, por meio dessa abordagem, reforçar que necessitamos da natureza.

Nota-se uma variação positiva no percentual em relação ao reaproveitamento de objetos nas residências dos estudantes após as atividades, isso em todas as escolas. Na Escola Tocantins, o dado referente à percepção teve um aumento de 14%; na Giovani Zanni, 23%; e na Renato Cortez Moreira, 34%. O aluno deve ser preparado para tomar decisões conscientes que impliquem no rompimento de hábitos nocivos, mas socialmente aceitos e estimulados pelos meios de comunicação (PINHÃO; MARTINS, 2012). O desenvolvimento de ações escolares, que levem em conta e ampliem os debates acerca da relação dos temas ambientais e a qualidade de vida humana, é essencial.

É notório que a destinação dada ao lixo nesses tempos refletirá nas futuras gerações. A destinação incorreta dos materiais pode causar danos irreversíveis à natureza. Logo, é urgente a mudança de hábitos de todos os cidadãos, entidades governamentais e não governamentais.

A produção ou utilização de qualquer material sólido, tanto em nível urbano, como industrial ou agrícola, gera resíduo considerado inútil e rotulado como lixo. A geração desses resíduos é crescente, assim como as dificuldades de gerenciamento (processamento e destinação final). Para isso surge uma solução inteligente: reaproveitar.

Carecemos compreender a importância dos 5 R da sustentabilidade e da agenda 2030 da ODS e colocá-la em prática. Somente o entendimento da gravidade do problema permitirá reduzir significativamente o consumo, reciclar materiais e reutilizá-los, evitar a retirada de matérias primas, diminuir o consumo de energia para a produção de novos produtos e, desse modo, criar uma vida mais sustentável. O cuidado com a natureza é um dever social, individual e coletivo, e todos são responsáveis pela conservação e proteção ambiental (BRASIL, 1999).

Nossas palestras e oficinas propuseram esclarecimentos e contribuíram para a formação de cidadãos conscientes debatendo conceitos, explicando valores e a inclusão de procedimentos vinculados à realidade. Esses conhecimentos propiciam ao indivíduo a capacidade de perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural, observar e analisar fatos e situações do ponto de vista ambiental e, de modo crítico, reconhecer a necessidade e as oportunidades de atuar para propor ações positivas, garantir um meio ambiente saudável e a boa qualidade de vida. Ademais, auxiliam na compreensão de que os problemas sociais interferem na qualidade de vida das pessoas, tanto local quanto globalmente. Por fim, a oficina Escola Sustentável funcionou como uma forma prática das palestras, em que os alunos se envolveram bastante, confeccionando novos produtos a partir de materiais recicláveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessária a modificação na lógica de consumo e no estilo de vida. Para tanto, adotemos uma perspectiva de consumo consciente e responsável. Consumir apenas o necessário é o caminho para o futuro sustentável, e isso não significa necessariamente abrir mão do bem-estar. O uso não refletido dos recursos naturais e a consequente produção de resíduos devem ser repensados por governo, comércio e cidadão.

A EA é imprescindível na estrutura curricular das instituições escolares. A abordagem desse tema foi capaz de promover mudança de concepções e formação de crianças conscientes de seus direitos e deveres em relação ao consumo e descarte ambientalmente adequado dos resíduos residenciais, a partir de processos ecologicamente corretos.

Com o projeto, a questão ambiental tornou-se mais visível aos alunos, já que as mudanças perceptivas ficaram evidentes a partir dos dados. Dito isso, reconhecemos que a execução desse projeto só foi possível mediante a adoção de uma postura disciplinar envolvendo, ao mesmo tempo, profissionais das ciências agrárias, ambientais e da geografia. Assim, fica clara a necessidade de se trabalhar a temática dos resíduos, visando os pilares da sustentabilidade ambiental.

## REFERÊNCIAS

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/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 25 jul. 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 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/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 25 jul. 2019.

CHAER, G. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

DIAS, A. A. S.; DIAS, M. A. O. Educação ambiental: a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural. **Revista de Direitos Difusos**, São Paulo, v. 68, n. 2, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo 2010 - Indicadores de desenvolvimento sustentável**: disposição de resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <http://www.Ibge.gov.br>. Acesso em: 25 jul. 2019.

LACERDA, C. S.; CÂNDIDO, G. A. Modelos de indicadores de sustentabilidade para gestão 133 de recursos hídricos. In: LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. (org.). **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. P. 13-29. Doi: 10.7476/9788578792824.0001.

MONTEIRO, I. F. C.; MONTEIRO, P. D. E. B. S. C. O. A educação ambiental e as representações sociais dos professores da rede pública no ensino fundamental. **Revbea**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 165-176, 2017. Doi: 10.34024/revbea.2017.v12.2391.

GEOAMBIENTE. **Os 5Rs da gestão ambiental**. 2012. Disponível em: <http://www.geoambiente.eng.br/noticia/view/id/13>. Acesso em: 25 jul. 2019.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 23, n. 2, p. 187-196, 2011. Doi: 10.1590/S1982-45132011000200003.

PINHÃO, F.; MARTINS, I. Diferentes abordagens sobre o tema saúde e ambiente: desafios para o ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 4, p. 819-835, 2012. Doi: 10.1590/S1516-73132012000400006.

ROHDE, M. D. S. *et al.* Análise do problema dos resíduos sólidos de origem doméstica no meio urbano a partir do uso de mapas mentais por alunos do ensino fundamental no município de rosário do sul-rs. **Revista Geo Norte**, Manaus, edição especial, v. 3, p. 24-32, 2012.

SOUSA, C. O. M. **A política nacional dos resíduos sólidos: avanços e desafios**. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Fundação Armando Álvares Penteado, São Paulo. 2012.

SOUSA, J. M.; OLIVEIRA, H. M.; CARVALHO, S. L. S. **Cidades em cena na Amazônia oriental: agentes, dinâmicas e processos**. Imperatriz: Vieira, 2018.

SOUZA, W.; AGUIAR, R. G. Educação ambiental em duas escolas localizadas no entorno da Reserva Biológica do Jaru-Amazônia Ocidental, **Revbea**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 172-191, 2018. Doi: 10.34024/revbea.2018.v13.2522.

WALDMAN, M. **Gestão do lixo domiciliar: considerando sobre a atuação do Estado**. Disponível em: [http://www.mw.pro.br/mw/geo\\_pos\\_doc\\_gestao\\_lixo\\_atuacao\\_estado.pdf](http://www.mw.pro.br/mw/geo_pos_doc_gestao_lixo_atuacao_estado.pdf). Acesso em: 25 jul. 2019.

Submetido em 28 de novembro de 2019.

Aprovado em 21 de janeiro de 2020.