

## **Percepção ambiental de alunos do ensino fundamental sobre o gerenciamento de resíduos sólidos**

Camila da Silva Machado<sup>1</sup>, Guilherme da Silva Couto<sup>1</sup>, Felipe Martins Damaceno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, PR.

E-mail autor correspondente: camilasilvamachado18@gmail.com

Artigo enviado em 05/11/2019, aceito em 12/12/2019.

**Resumo:** O objetivo desta pesquisa consistiu em analisar a percepção ambiental de alunos do ensino fundamental acerca de aspectos inerentes ao gerenciamento de resíduos sólidos, em uma escola localizada no município de São Miguel do Iguazu, Paraná. Foi utilizada a abordagem quali-quantitativa, aplicando um questionário para os estudantes dos oitavo e nono anos, com questões dissertativas. Os resultados evidenciaram que os alunos possuem conhecimento superficial sobre a temática, havendo uma sutil atenção com a segregação dos resíduos, porém, não há conscientização das implicações ambientais, econômicas e sociais relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos. Neste sentido, estratégias devem ser delineadas para implantação da Educação Ambiental nas escolas, visto que tais abordagens no ambiente escolar permitem que o aluno tenha uma percepção ambiental mais ampla e compreenda melhor as relações entre o homem e o meio em que vive.

**Palavras-chave:** Ambiente Escolar; Educação Ambiental; Estudantes.

### **Environmental perception of elementary students about solid waste management**

**Abstract:** The goal of this research was to analyze the environmental perception of elementary school students about aspects inherent to solid waste management in a school located in the city of São Miguel do Iguazu, Paraná. The qualitative approach was used, applying a questionnaire for eighth and ninth grade students, with essay questions. The results showed that students have superficial knowledge on the subject, with a subtle attention to waste segregation, but there is no awareness of environmental, economic and social implications related to solid waste management. In this sense, strategies should be outlined for implantation environmental education in schools, as such approaches in the school environment allow the student to have a broader environmental perception and better understand the relationships between man and the environment in which he lives.

**Keywords:** School Environment; Environmental Education; Students.

## Introdução

Nas últimas décadas, a população mundial cresceu de forma exponencial e um dos reflexos causados foi o aumento da geração de resíduos sólidos (GODECKE et al., 2012). Apesar disso, no cenário brasileiro, a temática dos resíduos sólidos é relativamente recente, visto que somente em 2010 foi estabelecida uma política específica para tratar sobre o tema - a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Conforme o Art. 18 da PNRS, quando elaborado um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), consente-se aos Municípios terem acesso aos recursos da União. Este plano organiza os serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos e à limpeza urbana pois, a partir dele, os requisitantes poderão ter acesso aos benefícios que ele proporciona para este fim, por meio de incentivo ou financiamento total. Em vista disto, cabe ressaltar que um dos requisitos mínimos exigidos no PMGIRS é o desenvolvimento de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração de resíduos sólidos, bem como a promoção da redução, da reutilização e da reciclagem dos mesmos.

Sob este viés, o município de São Miguel do Iguazu, localizado no Oeste do Paraná, dispõe de uma lei oriunda do Plano Diretor, na qual, em seu Art. 37 (cap. IV - Das políticas do saneamento ambiental integrado), descreve diretrizes que seguidas elaboram e operacionalizam o *Programa de Educação Ambiental Continuada*, objetivando: promover campanhas educativas; conscientizar a comunidade quanto ao papel que ocupa na conservação ambiental resultando na mudança cultural, quanto à maneira de

tratar os resíduos sólidos, dentre outros. (PREFEITURA DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU, 2016).

Como uma forma de reduzir os impactos ambientais e socioeconômicos adversos relacionados à geração dos resíduos sólidos é utilizar a educação e percepção ambiental em torno do tema, esta perspectiva educativa pode estar presente em todas as disciplinas, contendo um caráter de educação permanente, sem impor limites para seus estudantes (BELTRÃO et al., 2016).

Contudo, por si só, ela não resolverá os complexos problemas ambientais, mas pode influenciar na vida de crianças e adolescentes, formando cidadãos conscienciosos de seus direitos e deveres, tendo conhecimento e sensibilidade da problemática global e sendo capazes de atuar na sua comunidade (REIGOTA, 1994).

Neste sentido, por serem formadoras de conhecimentos, as escolas possuem um papel fundamental na abordagem de temas relevantes. Ramos et al. (2011) relatam que educar é inculcar de sentidos as práticas e ações.

Em outras palavras, com suas necessidades e interesses pessoais, há uma urgência em trabalhar pedagogicamente a questão ambiental no dia a dia da sociedade, visto que é a partir da vida cotidiana que as formas de viver e conviver são expressas, criando formas de ser e de estar no mundo, baseadas em reflexões relevantes, já que (re)constrói a cultura da sustentabilidade e da valorização da vida.

Frente ao exposto, o objetivo deste artigo consistiu-se em realizar um diagnóstico da percepção ambiental de alunos com 12 e 14 anos, do município de São Miguel do Iguazu-PR, referente aos aspectos gerais da temática dos resíduos sólidos.

## Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido com base em uma pesquisa qualitativa, realizada em uma escola de ensino público estadual, no município de São Miguel do Iguçu-PR, com alunos dos 8º e 9º anos.

De acordo com o IBGE (2018), São Miguel do Iguçu possui 25.769 habitantes e uma taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade de 99%, com 3.857 matrículas no ensino fundamental e 982 no ensino médio.

A abordagem qualitativa em pesquisa segundo Lüdke e André (2004 p.11-12), possui cinco proposições: 1 - Tem o ambiente natural como sua FONTE direta de dados; 2 - Os dados coletados são predominante descritivos; 3 - A preocupação com o processo é muito maior do que com o resultado; 4 - O significado que as pessoas dão em suas respostas são foco da atenção do

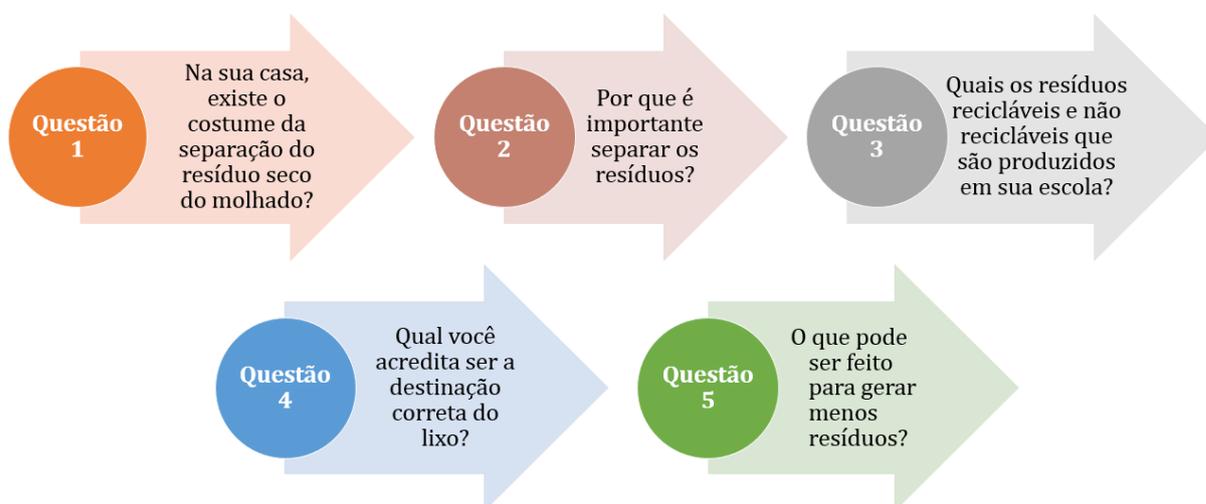
pesquisador; 5 - A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário, aplicado aos estudantes no dia 06 de agosto de 2019. Cada turma obteve um tempo médio de resposta de 20 minutos. Desta forma, foram obtidas e analisadas 52 respostas.

O questionário foi elaborado com o intuito de verificar o conhecimento dos alunos a respeito da separação, no entendimento da importância da segregação, destinação e disposição ambientalmente adequada, e noção de possíveis alternativas de práticas ambientais que possam reduzir a geração de resíduos nos ambientes, e se realmente há um exercício de educação ambiental nas escolas do município.

As cinco perguntas dissertativas estão apresentadas na Figura 1.

**Figura 1.** Questionário aplicado aos alunos dos oitavo e nono anos de uma escola pública Estadual, localizada no município de São Miguel do Iguçu-PR



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

## Resultados e discussão

A seguir apresentam-se os resultados analisados sobre separação, segregação, destinação e disposição

ambientalmente adequada; noção de possíveis alternativas de práticas ambientais que possam reduzir a geração de resíduos nos ambientes; e

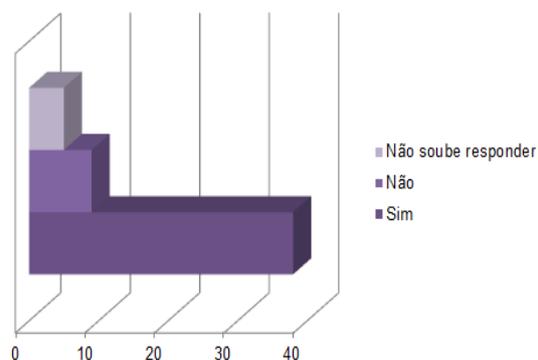
existência de exercício de educação ambiental nas escolas do município.

#### *Separação do lixo seco do molhado*

A classificação dos resíduos pode ser realizada de diversas formas e uma delas leva em conta natureza física do material, distinguindo-o em seco ou molhado. São considerados materiais secos o papel, o vidro, o plástico e os metais, e os molhados são os materiais orgânicos. Essa classificação simples facilitaria a segregação domiciliar até para a comunidade menos instruída.

Quando questionados se em suas residências ocorre a separação do resíduo seco do molhado, a maioria dos alunos responderam que realizam a segregação (FIGURA 2). Isso possivelmente é reflexo do projeto “cidade limpa”, desenvolvido em São Miguel do Iguaçu em 2018, no qual foram distribuídos panfletos pelas residências e comércios da cidade, a fim de incentivar os munícipes a separarem os resíduos em seus domicílios, contendo um cronograma da passagem do caminhão da coleta seletiva por cada local do município.

**Figura 2.** Apuração quantitativa das respostas sobre a separação do resíduo seco do molhado no domicílio dos alunos



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2019).

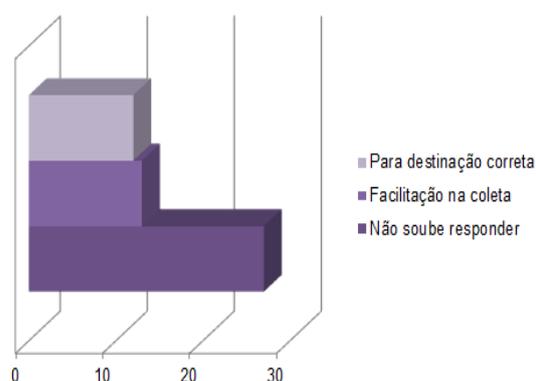
Segundo Philippi Jr. et al. (2014), é fundamental que a coleta do lixo (resíduos e rejeitos) seja realizada de forma separada, pois é onde desencadeia o processo que permite maior agilidade na coleta, destinação correta, maior volume de reciclabilidade, menor volume de resíduos destinado para aterros, preservação dos recursos financeiros e do meio ambiente.

#### *Importância da separação dos resíduos gerados no ambiente escolar*

A segregação do resíduo irá definir toda a logística para o seu gerenciamento correto. Além disso, por meio dela a reciclagem é facilitada. Por sua vez, a reciclagem é fundamental para evitar os desperdícios dos recursos naturais disponíveis e pode se tornar uma ferramenta economicamente importante aos municípios devido à possibilidade de comercialização dos materiais recicláveis. Cabe ainda ressaltar que a reciclagem impacta na redução de resíduos enviados aos aterros sanitários, corroborando para o aumento da vida útil dos mesmos.

Quando questionados sobre a importância da segregação dos resíduos sólidos, a maioria dos alunos (27) não souberam responder (FIGURA 3). Isso remete a necessidade urgente da conscientização dos alunos e também da população local. A educação ambiental deve atingir a comunidade em geral. Dohme e Dohme (2002) relatam que a educação necessita ocorrer de forma integrada e dinâmica, para que assim a comunidade e a escola possam colocar em prática atitudes que possam auxiliar a reverter a atual crise ambiental.

**Figura 3.** Apuração quantitativa das respostas dos alunos sobre a importância da segregação dos resíduos



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

A maioria dos alunos citaram poucos tipos de resíduos que se enquadrariam dentro da classificação

**Tabela 1.** Materiais citados pelos alunos como reciclável e não reciclável

Recicláveis	%	Não recicláveis	%
Resíduos de poda e jardinagem	2	Resíduos de poda e jardinagem	96
Restos de alimentos	2	Restos de alimentos	96
Papel	100	Vidro	12
Copos descartáveis	100		
Embalagens	100		

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

A pouca diversidade de respostas por parte dos alunos, mostra a falta de conhecimento sobre os resíduos gerados em seu ambiente escolar e a dificuldade em categorizá-los, demonstra uma necessidade desse assunto ser trabalhado em sala de aula, para que o estudante possa disseminar essas informações também em seu ambiente familiar. Nesse sentido, Menegat e Almeida (2004) destacam que a gestão ambiental urbana necessita ser integrada e articulada, entre quatro importantes esferas: conhecimento, educação, programas de gestão urbana e da participação da cidadania, portanto,

secos e molhados. Na Tabela 1 estão apresentadas as respostas dos alunos quando questionados sobre quais materiais seriam ou não recicláveis. Todos os alunos que responderam, citaram papel, copos descartáveis e embalagens de plástico, como sendo recicláveis. A maioria citou restos de comida e de podas de árvores como não recicláveis, provavelmente pela relação ao lixo orgânico (ou molhado), desconhecendo as tecnologias de vermicompostagem e compostagem, por exemplo. Apenas duas alunas colocaram esses resíduos como recicláveis. Seis alunos citaram vidro como resíduo produzido na escola e ambos o colocaram como não reciclável, sendo que o vidro é um material sim passível de reciclagem. Dois alunos não souberam responder esta questão.

os mecanismos democráticos de participação e a ética da sustentabilidade são premissas indissociáveis para que a estratégia possa efetivar-se como ação socioambiental urbana.

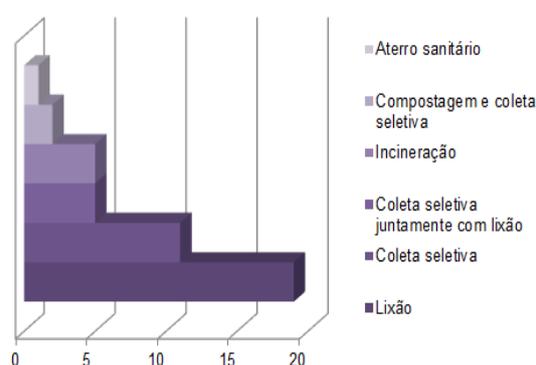
#### *Destinação correta*

Destinação final ambientalmente adequada de resíduos engloba a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes, utilizando normas

operacionais específicas de modo a impedir prejuízos ou riscos à saúde pública e à segurança e a reduzir os impactos ambientais (BRASIL, 2010). Disposição final, é a distribuição ordenada de rejeitos, materiais sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Na Figura 4, podem ser verificadas as respostas obtidas pelos alunos quando questionados sobre a destinação final dos resíduos sólidos. Provavelmente as respostas que foram dadas pela maioria, se dão devido ao fato de que no município, a destinação dos resíduos recicláveis é a coleta seletiva e para os outros tipos de resíduos é o lixão, resultado esse que coincide com o que registrou Lynch (1999, p. 48), em seu estudo de percepção ambiental urbana; pessoas se adaptam à região onde vivem e produzem organização e identidade das coisas de seu contexto.

**Figura 4.** Destinação final citadas pelos alunos como adequada



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Nove alunos não responderam essa questão, sendo que dois destes alunos, apesar de não saberem

responder, citaram que acreditam que o lixão é uma forma inadequada de destinação. Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado (IPT, 2000), lixão é uma forma inadequada de disposição final dos resíduos sólidos, caracterizado pela descarga, em determinadas áreas, sem medidas de proteção ao meio ambiente e proteção à saúde pública.

Aterro Sanitário é a alternativa mais adequada para disposição final de resíduos sólidos em países em desenvolvimento como o Brasil, pois uma série de obras de engenharia são aplicadas visando reduzir os impactos ambientais adversos, tais como: a) licenciamento ambiental, b) impermeabilização das células, c) compactação e cobertura os resíduos, d) drenagem e tratamento do lixiviado e dos gases; e) drenagem das águas pluviais, entre outros.

Conforme o Art. 3 da PNRS, estabelecido na seção VIII, disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, utilizando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e atenuar os impactos ambientais. As respostas de alguns alunos elucidam confusão entre os conceitos de destinação e disposição de resíduos sólidos.

Quando questionados sobre o que poderia ser realizado para gerar menos resíduos, as respostas dos alunos foram praticamente unânimes em consumir menos produtos com embalagens descartáveis. Embora essa seja uma boa resposta, uma série de outras mudanças comportamentais e culturais poderiam ser adotadas para reduzir a geração de resíduos.

*Educação ambiental nas escolas*

Segundo Silva e Leite (2008) para a implementação da educação ambiental nas escolas, é imprescindível identificar a percepção ambiental dos atores que estão envolvidos no processo.

Para Reigota (1998), a educação ambiental, permite que o processo pedagógico aconteça sob diferentes aspectos, que se complementam uns aos outros. A escola, os conteúdos e o papel do professor e dos alunos são colocados em uma nova situação, não apenas relacionada com o conhecimento, mas sim com o uso que fazemos dele e a sua importância para a nossa participação política cotidiana (REIGOTA, 1998).

Estratégias podem ser delineadas para implementar educação ambiental nas escolas. Souza et al. (2013) realizaram um estudo sobre a experiência em educação ambiental em escolas públicas municipais de Cruz das Almas (BA) e relataram bons resultados, pois foi possível corroborar os conceitos e os valores existentes sobre o meio ambiente, geração e tratamento de resíduos sólidos aos alunos das escolas envolvidas, por meio da reciclagem e compostagem, explicando a forma adequada e inadequada disposição.

A introdução da prática de compostagem e vermicompostagem para estudantes do ensino fundamental, pode se tornar uma excelente estratégia de destinação dos resíduos orgânicos no ambiente escolar. Oliveira et al. (2019) avaliaram o uso da Minicompostagem Ecológica (MCE) como estratégia de Educação Ambiental nas escolas municipais e estaduais de educação básica de Lages (SC) e relataram que esta estratégia pode ser considerada uma ação bem-sucedida.

Desta forma, constatou-se que mais de 80% dos resíduos das escolas foram adequadamente destinados para a MCE, o que implicou em uma redução nos volumes conduzidos ao aterro municipal.

Outra estratégia interessante é agregar dinâmicas à prática de ensino, por exemplo, oficinas com materiais recicláveis. Mas, a receptividade dos funcionários das escolas, seus gestores e professores é importante para que projetos ambientais tenham êxito, pois, estudos demonstraram que o apoio fornecido pelos gestores escolares em atividades de mobilização, coordenação, planejamento e motivação são essenciais em todos os processos de implementação de projetos de educação ambiental (SANTOS et al., 2017).

### Conclusão

Apesar do tema reciclagem ser cada vez mais discutido, os alunos demonstraram não possuir muito conhecimento sobre a temática, havendo somente a preocupação da segregação.

Neste sentido, a existência de uma abordagem intrínseca da educação ambiental no ambiente escolar torna-se de suma importância, pois, sem um aprofundamento sobre a questão da problemática dos resíduos sólidos, pouco se pode fazer para melhor o Ambiente em que vivemos.

Também, e sobre este contexto, torna-se enorme a urgência da promoção do gerenciamento dos resíduos sólidos por parte dos alunos, pois permite que eles tenham uma percepção ambiental mais ampla e compreendam melhor as relações entre o homem e o meio em que vive.

### Referências

- ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. Candombá, **Revista Virtual**, v. 1, n. 2, p.96-113, dez. 2005.
- BELTRÃO, M. R. M. et al. Percepção ambiental sobre a gestão de resíduos sólidos: estudo de caso do conjunto

- residencial Pernambuco. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 4, n. 2, p.209-233, mar. 2016.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. BRASIL, 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: 18 ago. 2019.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cidades Sustentáveis - Resíduos Sólidos (Termos Técnicos)**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/perguntasfrequentes.html?catid=12&start=10>>. Acesso em: 27 ago. 2019.
- CEMPRE. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- DOHME, V.; DOHME, W. **Ensinando a criança a amar a natureza**. 2ª edição, São Paulo: Vozes, 2010.
- GODECKE, M. V.; NAIME, R. H.; FIGUEIREDO, J. S. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**: (e-ISSN: 2236-1170, v. 8, n. 8, p.1700-1712, dez. 12).
- GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Scielo: **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p.1503-1510, jan. 2012.
- GUNTHER, W. M. R. **Resíduos sólidos no contexto da saúde ambiental**. 2008. Tese (Livre Docência em Resíduos Sólidos) - Faculdade de Saúde Pública, University of São Paulo, São Paulo, 2008.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/sao-miguel-do-iguacu/panorama>>. Acesso em: 21 ago. 2019.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2ª edição, 2013. 128p.
- LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: WMF Martins FONTES, 2ª edição, 2010. 277p.
- MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades**. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 422p.
- OLIVEIRA, S. M. A. et al. Minicompostagem Ecológica: uma estratégia de educação ambiental em escolas de educação básica no município de Lages/SC. **Revbea**, São Paulo, v. 14, n. 2, p.103-118, 2019.
- PHILIPPI JR., A. et al. **Curso de Gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2014.
- RAMOS, Y. S. et al. Vulnerabilidade no manejo dos resíduos de serviços de saúde de João Pessoa (PB, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 8, p. 3553-3560, agosto: 2011.
- REIGOTA, M. **Desafios à Educação Ambiental Escolar**. São Paulo: SMA, 1998. p.30-35.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental** - (Coleção Primeiros Passos). Vol.292. São Paulo: Brasiliense, 6ª edição, 2014.
- SANTOS, C. R. et al. A collaborative work process for the development of coastal

environmental education activities in a public school in São Sebastião (Sao Paulo State, Brazil). **Ocean & Coastal Management**, p. 1–9, 2017.

SÃO MIGUEL DO IGUAÇU (Município). **Lei do Plano Diretor Municipal nº 2777, de 2016**. São Miguel do Iguazu, PR, Disponível em: <<http://www.sao.miguel.pr.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/130.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2019.

SILVA, W. I.; OLIVEIRA, J. G. R. Práticas De Educação Ambiental nas aulas de geografia do ensino médio: reciclando velhos hábitos. **Revbea**, São Paulo, v. 14, n. 1, p.275-294, 2019.

SOUZA, G. S. et al. Educação Ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revbea**, Rio Grande, v. 8, n. 2, p.118-130, 2013.