

VIII-017 - DIAGNÓSTICO DA EVOLUÇÃO CONCEITUAL DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SOBRE GESTÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM, PARÁ

Julia de Souza Carvalho⁽¹⁾

Graduanda do Curso Engenharia Sanitária e Ambiental e Bacharela Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas (ICTA), pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

Samaria Letícia Carvalho Silva Rocha⁽²⁾

Graduanda do Curso Engenharia Sanitária e Ambiental e Bacharela Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas, pela UFOPA.

Timóteo Silva Ferreira⁽³⁾

Graduando do Curso Engenharia Sanitária e Ambiental e Bacharel Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas, pela UFOPA.

Sabrina Vinholte de Araújo⁽⁴⁾

Graduanda do Curso Engenharia Sanitária e Ambiental e Bacharela Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia das Águas, pela UFOPA.

Amanda Estefânia de Melo Ferreira⁽⁵⁾

Professora Assistente da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), atuando na Área de Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos com pesquisa e extensão na mesma área. Doutoranda em Ciências Ambientais pela Universidade Federal do Pará (UFPA), convênios com o Museu Paraense Emílio Goelgi (MPEG) e a Embrapa Amazônia Oriental. Mestre em Ciências Ambientais pelo mesmo programa.

Endereço⁽¹⁾: Rod. Engenheiro Fernando Guilhon, n° 33 - Santarenzinho - Santarém - Pará - CEP: 68035-000 - Brasil - Tel: +55 (93) 99186-0187 - e-mail: juliascarvalho@hotmail.com.

RESUMO

Mudanças nos padrões de consumo da população tem agravado os problemas socioambientais devido tanto ao aumento da geração, quanto à falta de gestão dos resíduos sólidos. Visando a minimização dessas problemáticas foi implementada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305), sendo inserido como instrumento desta política a educação ambiental, que pode ser utilizada como estratégia para sensibilização de indivíduos, melhorando assim a exequibilidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi diagnosticar a evolução conceitual de estudantes do 1° e 3° ano em duas escolas públicas de ensino médio em Santarém, Pará. O foco foram conceitos relacionados à temática dos resíduos sólidos, como ferramenta para avaliar a eficiência da educação ambiental nesta temática na última etapa da educação básica. A pesquisa de campo foi realizada no primeiro semestre de 2016, por meio da aplicação de questionários compostos por seis questões abordando as temáticas: a diferença entre reciclagem e reutilização, o conceito de coleta seletiva e a classificação das cores utilizadas, o possível impacto ao meio ambiente e à saúde humana oriundos da disposição inadequada dos resíduos e o conceito de compostagem. Para compor a população amostral, foram escolhidos aleatoriamente 10 alunos do primeiro ano e 10 alunos do terceiro ano em cada escola amostrada, compondo uma amostra de 20 alunos em cada instituição. Para a análise dos dados os resultados foram quantificados e analisados por meio de estatística descritiva, com o auxílio do programa Microsoft® Office Excel 2013. Através dos resultados obtidos foi possível inferir que nas duas escolas estudadas os alunos do terceiro ano apresentaram resultados mais satisfatórios nas respostas quando comparados com os alunos do primeiro ano. Fato que provavelmente está associado ao maior nível de instrução dos alunos pertencentes ao último ano da educação básica e pelo maior tempo de contato com a ações voltadas à educação ambiental fornecidas a estes pelas instituições.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental, reciclagem, lixo doméstico, educação pública, sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia e o aumento populacional concentrado principalmente na zona urbana, além das mudanças no estilo de vida adotado pela sociedade, pautada na maior exploração de recursos naturais, têm desencadeado graves problemas sociais e ambientais (OLIVEIRA et al., 2004; GOMES, 2006; FRÉSCA, 2007), tais como: a poluição

de diversos ecossistemas e redução da biodiversidade destes, além de ocasionar danos à saúde pública e condições insalubres de transporte e moradia. Cita-se ainda que a fabricação de produtos manufaturados de difícil degradação após o descarte tem contribuído com o agravamento dessas consequências, devido tanto ao aumento da geração, quanto à falta de gerenciamento dos resíduos sólidos.

Na maioria das cidades brasileiras, os resíduos sólidos são dispostos de forma inadequada tendo como destino final, principalmente, os lixões a céu aberto. Conforme dados da ABRELPE (2015), no estado do Pará, das 7.067 toneladas de resíduos gerados diariamente, apenas 5.375 são coletadas, sendo que 36,5% e 35,3% acabam indo para aterros controlados e lixões, provocando mau odor e geração de chorume proveniente da decomposição da matéria orgânica que contamina o solo e compromete a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, além de afetar a qualidade do ar e propiciar a proliferação de vetores e doenças (FAUSTINO, 2007; CAMPOS, 2012; SILVA et al., 2014).

Visando a minimização dessas problemáticas foi implementada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), criada pela Lei nº 12.305, a qual dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Entre os diferentes instrumentos que propiciam o alcance dos objetivos da PNRS, estão os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva e a educação ambiental. Destaca-se que a Educação Ambiental é amparada pela Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938 de 1981) e pela Constituição Federal de 1988, e institucionalizada e assegurada em todos os níveis do processo educativo de forma transversal nas grades curriculares por meio da Lei nº 9.795/1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (HENRIQUES et al., 2007).

A educação ambiental é o meio mais eficaz para provocar mudanças de atitudes no ser humano quanto as suas práticas em relação ao meio ambiente, possibilitando dessa forma, um potencial significativo de aprendizagem que contribui positivamente na qualidade de vida e saúde das pessoas e na proteção ambiental (OLIVEIRA et al., 2012). A escola é ainda o local mais adequado, no sentido de fornecer informação e orientação aos estudantes sobre a educação ambiental, que deve estar inserida de maneira integrada em todos os níveis educativos, possibilitando a compreensão dos problemas ambientais, inclusive os relacionados ao gerenciamento dos resíduos sólidos (SILVA et al., 2011).

Levando em consideração que a educação ambiental alcançada no processo educativo pode contribuir para busca de soluções das problemáticas ambientais, é importante que as escolas, enquanto espaços formais incorporem a dimensão ambiental de forma contínua nas suas atividades de ensino (FARNESI; MELO, 2002). A educação ambiental implementada nas escolas é de caráter formal porque é desenvolvida nos currículos das instituições. Contudo, esta, não necessariamente, precisa ocorrer apenas no espaço escolar, podendo ainda ser não-formal, no âmbito familiar e no cotidiano dos estudantes, na comunidade, nas praças públicas, nos meios de comunicação, dentre outros (BRASIL, 1999). Nesse contexto, a evolução do nível de aprendizado dos alunos acerca de conceitos e práticas ambientais torna-se mais evidente quando a educação ambiental é trabalhada de forma contínua na escola, permitindo que o educando obtenha maior instrução referente ao tema ao longo da educação básica.

De acordo com a Lei nº 9.795/1999 a educação ambiental deve atuar de forma integrada no processo educativo e não isoladamente. Conforme Silva et al. (2014) quanto mais cedo a educação ambiental for aplicada na escola, maior a possibilidade de alcançar a eficiência de aprendizagem nos estudantes.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo diagnosticar a evolução conceitual de estudantes do primeiro e terceiro ano de duas escolas de ensino médio, no município de Santarém, Pará. O enfoque desta pesquisa foi conhecer a evolução conceitual relacionada à temática dos resíduos sólidos, como ferramenta para avaliar a eficiência do aprendizado da educação ambiental com ênfase nos resíduos sólidos na última etapa da educação básica.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em duas escolas públicas em Santarém, sob localização da sede municipal nas coordenadas geográficas a 2° 24' 52" de latitude sul e 54° 42' 36" de longitude oeste, na região do Oeste do Estado do Pará. A área territorial do município é de 17.898,388 km² (IBGE, 2010). A população é estimada em 292.520 habitantes (IBGE, 2015).

A pesquisa de campo foi realizada no primeiro semestre de 2016, em duas escolas: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Almirante Soares Dutra (apresentada como escola A) e na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Nossa Senhora de Aparecida (apresentada como escola B). Ambas as escolas estão estabelecidas em áreas centrais da zona urbana do município (Figura 1) e, conseqüentemente, recebem alunos residentes de diversos bairros, possibilitando maior representatividade do município mediante os resultados.

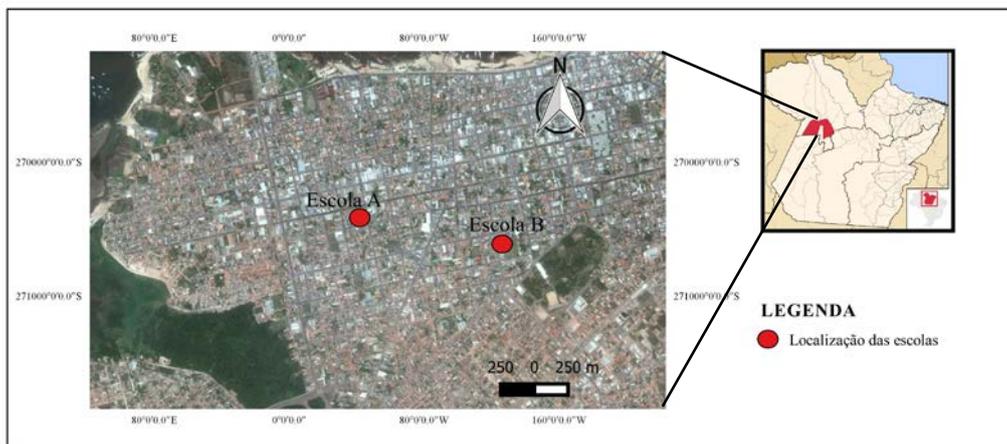


Figura 01: Localização da área de estudo, com destaque para as escolas estudadas situadas no município de Santarém, Pará.

Vale ressaltar, que a escola A é constituída por 1.169 alunos de ensino fundamental e médio, contendo no seu interior iniciativas físicas de educação ambiental com ênfase em resíduos sólidos, como cartazes e acondicionadores coloridos de acordo com a coleta seletiva. A escola B, todavia, não apresentou estruturas físicas que remetesse a ações de educação ambiental, e é constituída por 214 alunos atualmente. Na escola A, as 2 turmas de primeiro ano perfazem um total de 106 alunos, já as 2 turmas de terceiro ano totalizam 20 alunos; enquanto na escola B foram registrados 20 alunos de primeiro ano distribuídos em uma única turma e, da mesma forma, a única turma de terceiro ano possui 26 alunos.

Os resultados foram obtidos através da aplicação de questionários estruturado em dias letivos, sendo estes compostos por seis questões fechadas sobre o conhecimento conceitual dos participantes (alunos) sobre termos relacionados aos resíduos sólidos, tais como: o conceito de resíduos sólidos, a diferença entre reciclagem e reutilização, o conceito do termo coleta seletiva, a classificação da cores utilizadas nos acondicionadores da coleta seletiva de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001, o possível impacto ao meio ambiente e à saúde humana oriundos da disposição inadequada dos resíduos e o conceito de compostagem. Para compor a população amostral, foram escolhidos aleatoriamente 10 alunos do primeiro ano e 10 alunos do terceiro ano em cada escola amostrada, compondo uma amostra de 20 alunos em cada instituição. Para a análise dos resultados referentes ao questionário (faixa etária, sexo dos participantes e percepção a respeito do tema), os dados foram quantificados, analisados por meio de estatística descritiva e transformados em gráficos, com o auxílio do programa Microsoft® Office Excel 2013.

RESULTADOS

Os alunos estudados, em sua maioria, corresponderam ao sexo feminino (60%) e a faixa etária média dos participantes para ambas as escolas foi de 16,3 anos ($\pm 1,5$ DP).

No que se refere ao primeiro questionamento referente aos termos reciclagem e reutilização, 10% dos alunos do primeiro ano e 70% do terceiro ano da escola A, alegaram saber a distinção existente entre os termos, já na escola B, 80 e 70% dos alunos do primeiro e terceiro ano, declararam também conhecer a diferença (Figura 2-A).

Já quanto à coleta seletiva, 20% dos alunos do primeiro ano e 40% do terceiro ano da escola A, contrastando com os 40 e 80% do primeiro e terceiro ano, respectivamente, da escola B disseram conhecer a definição da expressão (Figura 2-B). Complementarmente a isso, a questão posterior sobre as cores referentes aos tipos de resíduos sólidos usadas nos condicionadores da coleta seletiva demonstrou a precariedade de informações sobre o assunto, uma vez que apenas 10 e 20% dos alunos do primeiro e terceiro ano, respectivamente, da escola A souberam relacionar adequadamente as cores aos tipos de resíduos, e somente 10% e 0% dos alunos do primeiro e terceiro ano da escola B responderam positivamente (Figura 2-C).

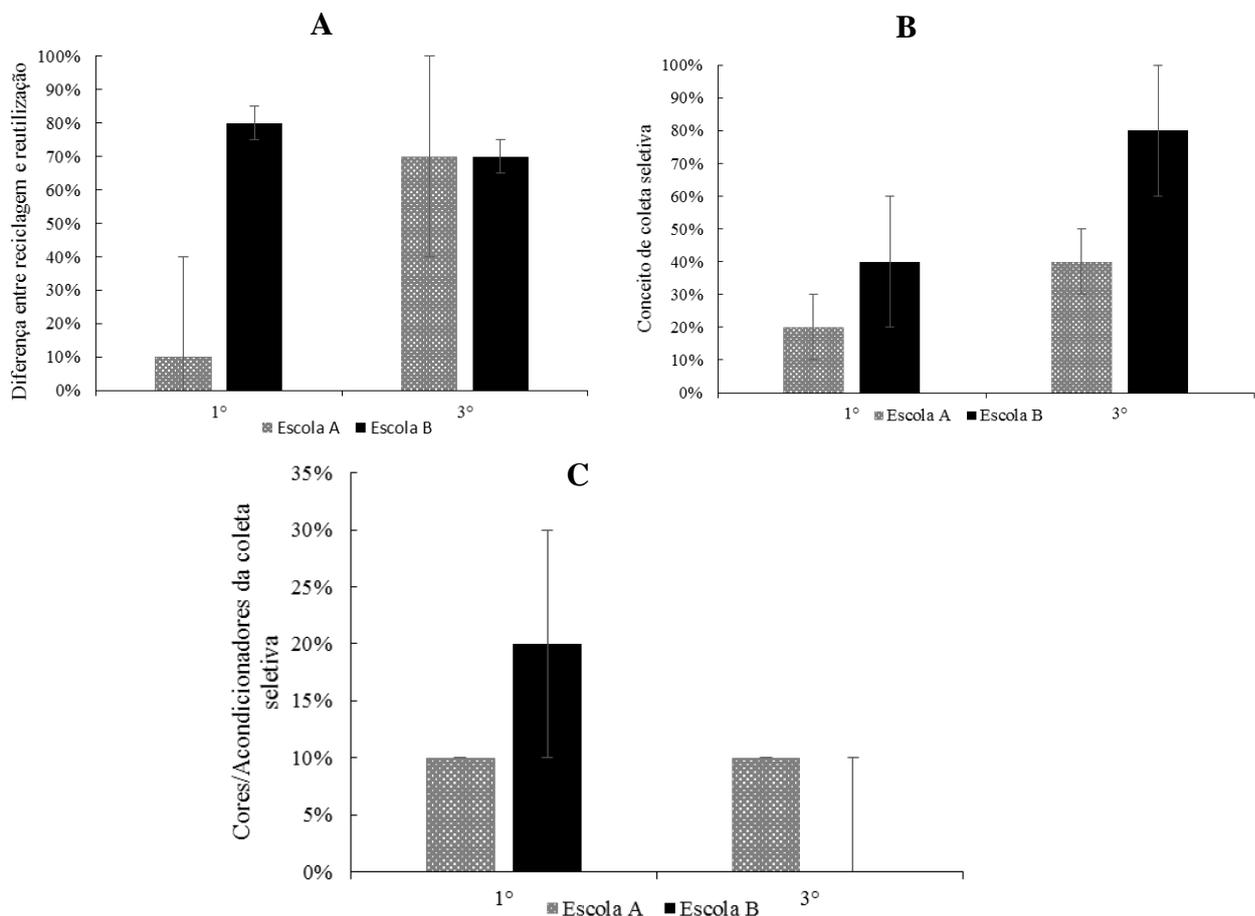


Figura 02: Resposta dos alunos participantes sobre a diferença entre “Reciclagem”; “Reutilização” com erro padrão (A) e resposta dos participantes em relação ao conceito de “Coleta Seletiva” com erro padrão (B) e resposta dos participantes sobre o discernimento com relação aos condicionadores da coleta seletiva com erro padrão (C).

Observa-se que a escola A, apesar de conter iniciativas físicas de educação ambiental, com ênfase em resíduos sólidos, como cartazes ilustrados com informações referentes ao gerenciamento de resíduos, apresentou maior desconhecimento por parte dos alunos em relação aos termos “reciclagem e reutilização”, principalmente por parte dos alunos do primeiro ano. Apesar da divulgação de informações nos últimos anos sobre as formas de reaproveitamento dos resíduos sólidos, os dados revelam que o acesso a estes conceitos ainda é insuficiente no ambiente escolar. Há a necessidade, portanto, de introduzir dentro das escolas os princípios básicos para os resíduos, que, de acordo com Soares et al. (2007), correspondem à redução, reutilização e reciclagem, visando sensibilizar os alunos com relação ao desperdício e ao descarte inadequado de materiais no meio ambiente.

No que diz respeito à coleta seletiva, em seus estudos no ambiente escolar, Félix (2007) verificou que 50% dos entrevistados demonstrou desconhecer o significado de coleta seletiva, resultado que para a autora destacou a necessidade de trabalhar de forma mais sólida tais terminologias em sala de aula. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva (2017), que, observando os efeitos das ações de um projeto de educação

ambiental em uma escola pública também em Santarém -PA, verificou que anteriormente à realização do projeto o número de alunos que conhecia o conceito de coleta seletiva era bastante restrito, totalizando menos de 50%, sofrendo um acentuado acréscimo após a realização do projeto, perfazendo um total de 60% que conhecia o significado do termo.

É de grande relevância ressaltar que a escola cujo a maioria dos alunos estudados relataram conhecer as lixeiras adequadas para cada tipo de resíduos de coleta seletiva (escola A), também é a escola em que as próprias lixeiras compõem a estrutura física da escola. Podemos assim supor, que o conhecimento pode estar relacionado à presença desses condicionadores na instituição, sendo essencial a utilização de ilustrações físicas para esse tipo de aprendizado. No entanto, a maioria dos alunos correspondentes à escola A desconheciam o conceito de coleta seletiva, demonstrando que apenas a presença destes instrumentos físicos no ambiente escolar não é suficiente para uma ampla compreensão da temática resíduos sólidos, sendo indicado o incremento com atividades teóricas e práticas voltadas para o tema.

Para Menghini (2005), na maioria das vezes a escola está embasada em modelos tradicionais, que se baseiam em formas de ensino teóricas, com pouca realização de atividades práticas, deixando de lado a inter-relação do indivíduo com meio ambiente. Ainda que existam ações voltadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, a ausência de atividades práticas voltadas exclusivamente ao assunto pode estar influenciando o pouco conhecimento sobre a coleta seletiva, bem como o pouco discernimento acerca das cores de identificação dos condicionadores da coleta seletiva, uma vez que o contato mais direto, prático e contínuo com ações de gerenciamento de resíduos facilitaria o aprendizado e incentivariam às práticas ambientalmente adequadas.

Em relação ao questionamento concernente à temática dos resíduos sólidos, na escola A, nenhum aluno do primeiro ano e apenas 10% dos alunos do terceiro ano afirmaram conhecer o significado do termo resíduos sólidos, já na escola B, 10 e 50% dos alunos do primeiro e terceiro ano, respectivamente, disseram conhecer a terminologia. Sobre o desconhecimento acerca dessa terminologia, nos estudos de Stangherlin e Specht (2014) não houve a presença de alunos que soubessem responder o que significava “Resíduos Sólidos”, semelhantemente neste trabalho o número de estudantes que sabiam responder a esse questionamento foi acentuadamente restrito.

No que se refere ao tratamento dos resíduos sólidos, quando questionados se a ausência de tratamentos poderia trazer danos ao meio ambiente e à saúde da população, na escola A, 80 e 90% dos participantes referentes ao primeiro e terceiro ano expressou a sua opinião dizendo que sim, semelhantemente a maioria (90%) das duas classes estudadas da escola B, opinou em concordância com os primeiros.

O fato da maior parte dos alunos concordar que o mau gerenciamento de resíduos pode acarretar danos ao meio ambiente e à saúde pública está relacionado com as ações de educação ambiental existentes nas escolas, as quais permitem que o aluno perceba a consequência, porém na maioria das vezes as informações fornecidas não são suficientes para subsidiar a compreensão da solução para tais problemas. Souza e Santos (2012), analisando as práticas pedagógicas em educação ambiental, observou que as atividades ambientais são trabalhadas apenas em datas específicas, possibilitando aos alunos e professores discussões parciais e não consistentes a respeito do assunto tratado, todavia Prochnow et al. (2014) afirma que se faz necessário a abordagem de projetos de Educação Ambiental não somente em datas comemorativas, mas contemplando um processo contínuo e fortalecido.

Por fim, quando questionados sobre o conceito de compostagem, na escola A, nenhum dos participantes de ambos os anos estudados, souberam responder. Enquanto na escola B, 10 e 20% dos alunos do primeiro e terceiro ano, respectivamente, disseram conhecer tal conceito. Este resultado também pode estar relacionado a ausência de atividades focadas para a temática estudada, bem como a ausência ou baixa atividades práticas de compostagem ou outras técnicas ambientalmente corretas de destinação aos resíduos no ambiente escolar. No entanto, destaca-se que o conhecimento desse processo de reciclagem é de grande relevância, pois segundo Oliveira et al. (2012) a compostagem é um ótimo instrumento de aprendizado que pode ser trabalhado nas escolas com projetos a serem desenvolvidos em todas as disciplinas, principalmente na área de ciências, em todas as modalidades de ensino e está relacionado a educação ambiental, podendo ser discutido e trabalhado tanto em sala de aula quanto na prática.

CONCLUSÕES

Por meio dos resultados obtidos, foi possível inferir que nas duas escolas estudadas os alunos do terceiro ano apresentaram resultados mais satisfatórios nas respostas quando comparados com os alunos do primeiro ano. Fato que provavelmente está atribuído ao maior nível de instrução dos alunos pertencentes ao último ano da educação básica e pelo maior tempo de contato com as ações voltadas à educação ambiental fornecidas a estes pelas instituições. Além disso, os resultados evidenciaram que, apesar de possuir estruturas físicas que remetem à temática estudada, os alunos da escola A demonstram ter menos domínio no que diz respeito aos conceitos correspondentes aos resíduos sólidos, o contrário ocorreu com a escola B, indicando que as ações físicas de educação ambiental de forma isolada não são suficientes para sensibilizar e instruir o indivíduo acerca de tais conceitos.

É possível concluir que os estudos realizados confirmaram a necessidade de mais investimentos para a implementação de medidas de educação ambiental, com ênfase em gestão e tratamento de resíduos, visando proporcionar a sensibilização dos alunos com relação à temática abordada, para subsidiar e efetivar melhores medidas de gestão não apenas nas escolas, mas também nos domicílios e em espaços públicos. Vale destacar que estudos qualitativos são necessários para comprovar o grau de conhecimento e certeza de discernimento de alunos sobre conceitos e diferenciação entre reciclagem e reutilização efetivando, assim, a diferença de evolução conceitual entre os alunos de séries diferentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2015.
2. BRASIL. Política Nacional de Resíduos sólidos. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.
3. BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.
4. CAMPOS, H.K.T. *Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil*. *Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.17 n.2, p. 171-180 abr/jun, 2012.
5. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001.
6. CRIBB, P.S.L.S. *Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao meio ambiente*. REMPEC- Ensino, Saúde e Ambiente, v.3 n 1 p. 42-60, 2010.
7. FARNESI, C. C.; MELO, C. *Educação ambiental no ensino formal: a atuação do Professor*. *Educação*, v. 27, n. 01, 2002.
8. FAUSTINO, J.J. Lixo orgânico em Santarém Pará: problemática e oportunidades. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Oeste do Pará. Santarém, Pará, 2013, 104 p.
9. FÉLIX, Z.A.R. *Coleta seletiva em ambiente escolar*. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 18, p. 56-71, 2007.
10. FRÉSCA, F.R.C. *Estudo da geração de resíduos sólidos domiciliares no município de São Carlos, SP, a partir da caracterização física*. Dissertação de Mestrado- Universidade de São Paulo. São Carlos, 2007, 133 p.
11. GOMES, D.V. *Educação para o consumo ético e sustentável*. *Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 16, p. 18-31, 2006.
12. HENRIQUES, R.; TRAJBER, R.; MELLO, S.; LIPAI, E.M.; CHAMUSCA, A. *Educação Ambiental: aprendizes de sustentabilidade*. Secad/MEC, Brasília, 2007, 109 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao2.pdf>. Acesso em: 15 de jan. 2015.
13. IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 28 de agosto de 2015. Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 2015.
14. IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Área territorial oficial com data de referência em 2010
15. JACOBI, P.R. *Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade*. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, Mar. 2003.
16. MENGHINI, F. B. As trilhas interpretativas como recurso pedagógico. Dissertação (mestrado) - Universidade do Vale de Itajaí, 2005.
17. OLIVEIRA, S.A.; LEITE, V.D.; PRASAD, S.; RIBEIRO, M.D. *Estudo da produção per capita de resíduos sólidos domiciliares da cidade de Campina Grande – PB*. *Revista Saúde e Ambiente*, v. 5, n. 2, p. 37-44, dez. 2004.

18. OLIVEIRA, M.S.; OLIVEIRA, B.S.; VILELA, M.C.S.; CASTRO, T.A.A.; *A importância da Educação Ambiental na escola e a reciclagem do lixo orgânico – MT. Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais aplicadas da eduval, v. 5, n. 7, p. 01-20, nov. 2012.*
19. PROCHNOW, T.R.; DAMASCENO, K.A.L.C.; FARIAS, M.E. *Educando para atitudes sustentáveis em Escola Estadual de Guaíba/RS e comunidade do entorno. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 7, n. 2. 2014*
20. SANTOS, F.A.; *Estudo da quantidade de resíduos sólidos produzido na escola básica João Paulo I, visando a educação ambiental. 36f. Trabalho de conclusão de curso- Universidade federal de Santa Catarina-UFSC, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura plena em Ciências Biológicas. Tubarão, SC, 2013.*
21. SILVA, B.A.; HÜLLER, C.R.; BECKER, M.A. *Abordagem da educação ambiental na escola municipal Carlos Lacerda. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2011, 56 f.*
22. SILVA, E.A. et al. *Educação ambiental voltada para a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos no ambiente escolar: um estudo de caso no ensino fundamental em Recife, PE. Revista Brasileira de Educação Ambiental. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 412-423, 2014.*
23. SILVA, I.I.S. *Educação Ambiental com Foco na Gestão de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso em uma Escola Pública de Santarém-Pa. 56f. Santarém, Pa, 2017.*
24. SOARES, L.G.C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. *Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco: um estudo de caso. Revista Ciências & Tecnologia, v. 1 n. 1, p. 1-9, 2007.*
25. SOUZA, R.M.; SANTOS, M.M. *Análise da Prática Pedagógica em Educação Ambiental no Contexto de Escola Rural em Itaporanga D' Ajuda-Se. Revista VITAS – Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade, n. 2, 2012.*
26. STANGHERLIN; C.C.C.; SPECHT, S. *Resíduos Sólidos: Percepções de Alunos do Ensino Fundamental. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 18 n. 2, p. 919-927, Mai-Ago. 2014.*