



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

RESÍDUOS SÓLIDOS: PERCEÇÕES APRESENTADAS POR ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DO CENTRO SUPERIOR DE ENSINO E PESQUISA DE MACHADO – MINAS GERAIS

Guilherme Igor Zimmermann⁽¹⁾; Fúlvia Caroline L. de Oliveira⁽²⁾; Stefano Felipe Gatti Felizardo⁽³⁾; Bianca Pereira da Silva⁽⁴⁾; Thiago de Jesus Leal⁽⁵⁾; Wagner Borim Teixeira⁽⁶⁾; Paulo Francis Figueiró Pena ⁽⁷⁾; Ricardo Pereira Sepini⁽⁸⁾

(1) Graduando em Engenharia Ambiental; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Sítio Taquaral, Caixa Postal 65 - Bairro Taquaral, Cabo Verde-Minas Gerais; guizimmermann1@gmail.com; (2) Graduanda em Engenharia Ambiental; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Rua: Garibaldi Aquino, nº152 – Centro; Poço Fundo/Minas Gerais; fulvialopespf@hotmail.com; (3) Graduando em Engenharia Ambiental; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Rua: Constantino de Oliveira Filho, nº 369 – Centro; Cordislândia-Minas Gerais; s.felipegatti@hotmail.com; (4) Graduanda em Engenharia Ambiental; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Rua: Osmar Brás dos Reis, nº 85 – Jardim Elite; Alfenas; biiank.silva@gmail.com; (5) Graduando em Engenharia Ambiental; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Rua: José Alvim Pereira, nº173 – Centro; São João da Mata–Minas Gerais; thiago14sjm@hotmail.com; (6) Graduando em Engenharia Ambiental; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Rua: Floriano Peixoto, nº 145 – Centro; Paraguaçu-Minas Gerais; wagnerborim@gmail.com; (7) Professor Pesquisador; Av. dos Ipês, nº 29 – Morada do Sol; São Gonçalo do Sapucaí; paulopfrancis@gmail.com; (8) Professor Pesquisador; Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG); Av. Dr. Athayde Pereira de Souza, nº 730 - Machado, Minas Gerais; ricardopsepini@fem.com.br.

Eixo Temático: Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

RESUMO – A sociedade tem descartado seus resíduos de maneira circunstancial e desinformada, fato que está se tornando crítico à medida que a sociedade usa novas tecnologias e vem mudando hábitos de consumo e aumentando o volume desses resíduos. O presente projeto de pesquisa foi desenvolvido no Centro Superior de Ensino e Pesquisa, município de Machado-MG. Foram sujeitos desta pesquisa 220 graduandos. O objetivo foi conhecer e analisar as concepções dos graduandos dos diversos cursos ofertados pela instituição de ensino superior sobre a temática de resíduo sólido. A metodologia utilizada foi à pesquisa quantitativa. Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário semiestruturado. Foram aplicadores deste questionário 10 alunos do curso de Engenharia Ambiental. Após a análise dos dados ficou evidente na pesquisa que os estudantes apresentam conhecimento ingênuo sobre os resíduos sólidos. Assim, é necessário que aconteça o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar que aborde o tema dentro da instituição e na comunidade.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos. Educação Ambiental. Engenharia Ambiental. Interdisciplinaridade.

ABSTRAT - The company has disposed of its waste circumstantial and uninformed way, a fact that is becoming critical as the company uses new technology and is changing consumer habits and increasing the volume of such waste. This research project was developed at the Higher Centre for Education and Research,



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Machado-MG county. Were subjects in this study 220 undergraduate students. The aim was to identify and analyze the conceptions of the students of the various courses offered by the higher education institution on the solid waste issue. The methodology used was the quantitative research. For data collection was used a semi-structured questionnaire. Applicators of this questionnaire were 10 students of the Environmental Engineering course. After analyzing the data it was evident in the research that students have naive knowledge of solid waste. Thus, it is necessary to happen the development of an interdisciplinary project to address the issue within the institution and in the community.

Key words: Waste Management. Environmental education. Environmental engineering. Interdisciplinarity.

Introdução

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004), a definição de Resíduos Sólidos (RS) corresponde a todos os restos sólidos ou semi-sólidos das atividades geradas pela humanidade ou não humanas, seja ela de origem doméstica, comercial, industrial, hospitalar, de serviços e de varrição que não apresente utilidade, mas também se podem incluir as lamas originadas dos sistemas de tratamento de água, aqueles lodos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição. Conforme a Lei nº 12.305/10, Resíduo Sólido está definido como qualquer material, substância, objeto ou bem descartado, que é resultante de atividades humanas em sociedade, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível.

Devido a sua complexidade, conforme apresentado anteriormente, e a falta de informação sobre o tema, RS tem sido um dos temas de maior relevância e vem sendo debatido mundialmente em função dos impactos que o gerenciamento e a destinação inadequada causam ao ambiente e à sociedade.

Conforme sabemos, a geração de resíduos é inerente à existência humana, e ela veio intensificando-se e diversificando-se em função de contextos sociais, culturais, econômicos e tecnológicos (FAGIONATO-RUFINO e SANTOS, 2009). Júnior e Aguiar (2005) afirmam que não se pode imaginar um modo de vida na atualidade que não venha gerar RS. Para Calderoni (2003), a produção de resíduos é algo inevitável e carrega grandes problemas na sociedade pelo volume produzido. O que não podemos negar é que a produção de RS faz parte do cotidiano do ser humano desde os primórdios da humanidade. Para Júnior e Aguiar (2005), devido ao aumento da população humana, à concentração dessa população em centros urbanos, à forma e ao ritmo da ocupação desses espaços e ao modo de vida com base na produção e consumo cada vez mais rápidos de bens, os problemas causados por esses resíduos tendem a se tornar mais visíveis.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Para Schneider et al. (2004) passamos por um momento histórico único em que o homem é obrigado a reconhecer os impasses gerados pela própria cultura, a qual, agindo durante os séculos sobre o mundo físico e a sociedade, legou situações de desequilíbrio ambiental e ecologicamente inviáveis.

Na atualidade presenciamos um consumo cada vez mais desordenado de recursos naturais, no qual, vem se apresentando como um dos grandes problemas ambientais para a população mundial. Portanto, se faz necessário criar estratégias para reverter essa situação, e uma ferramenta que pode transformar as atitudes do ser humano é a educação, pois através da educação surgem novas ideias que irão ajudar a sociedade no processo de mudança de hábitos, promovendo alteração na sua percepção (GÓES, 2013).

Para que ocorram mudanças de percepções, acreditamos que os indivíduos devem conhecer definições, termos e as leis que regem todo o processo dos RS, principalmente no local onde se encontra inserido. Sendo que, oferecendo oportunidade para que o indivíduo tenha conhecimento, ele assumirá sua responsabilidade mais cidadã perante a sociedade. Acreditamos que é essencial a contribuição de todos os profissionais para que se tenha a interação da sua área com as questões ambientais, levando-se em consideração os acontecimentos atuais e a urgência de formação de uma consciência sensível à garantia da sobrevivência do ser humano. Sabemos que as instituições de ensino têm um importante compromisso com o ensinar/educar/conhecimento, sendo que é também responsabilidade da sociedade.

É essencial que todos os indivíduos aumentem as suas potencialidades no conhecimento e adote atitudes pessoais e comportamentos sociais construtivos, cooperando para a construção de uma sociedade justa, em um ambiente saudável.

Dessa forma, entendemos que conhecer as percepções dos graduandos sobre a temática RS é especialmente relevante devido a sua grande importância no cotidiano dos cidadãos.

Material e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido na Instituição de Ensino Superior (IES) - Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP), localizado no município de Machado, Sul de Minas Gerais. Sendo esta uma IES privada. Foram sujeitos desta pesquisa 220 graduandos, distribuídos nos cursos superiores de Engenharia Agrônômica, Ciências Contábeis, Serviço Social, Enfermagem, Nutrição, Pedagogia e Educação Física. A grande maioria destes estudantes são oriundos de cidades vizinhas ao município de Machado. Os cursos são ofertados no período noturno, sendo que grande maioria destes estudantes trabalham no período diurno para poder manter seus estudos.

Foi elaborado um questionário semiestruturado pelos estudantes do curso de Engenharia Ambiental (10 estudantes). A elaboração do questionário foi realizado durante as aulas da disciplina de “Resíduos Sólidos” com auxílio do professor regente. Totalizando 6 aulas para a elaboração do questionário. O questionário semiestruturado está composto por 14 questões e dividido em duas partes. A



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

primeira parte é composta de questões socioeconômicas e a segunda parte de um questionário avaliativo, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Questionário socioeconômico e avaliativo

Curso:	Período:	Idade:
1. Estado Civil: () Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado / Separado () União Estável () Separado não judicialmente		
2. Renda: Qual a faixa de renda mensal da sua família? () De 1 a 2 salários mínimos. () De 2 a 3 salários mínimos. () De 3 a 4 salários mínimos. () Mais de 5 salários mínimos.		
3. O que você entende por Resíduos Sólidos.		
4. Existe um plano de gerenciamento de Resíduos Sólidos no Campus CESEP/FEM? a) Sim b) Não c) Não sei avaliar d) Desconheço		
5. Como é o sistema de coleta de Resíduos Sólidos no Campus CESEP/FEM? a) Coletado corretamente b) Separado de acordo com o tipo (classificação) de lixo c) Coletado inadequadamente d) Desconheço		
6. Quais os tipos de lixo produzidos no Campus CESEP/FEM? (marque as alternativas que considerar pertinentes). a) Domiciliar b) Público c) Comercial d) Serviços de saúde e) Agrícola f) Industrial g) Entulho		
7. Qual a composição do lixo gerado/coletado no Campus CESEP/FEM?		
8. Existe serviço de coleta de Resíduos Sólidos (lixo) no Campus CESEP/FEM? a) Sim b) Não c) Não sei avaliar d) Desconheço		
9) Qual destinação final dos Resíduos Sólidos gerados no Campus CESEP/FEM? a) Lixão b) Aterro Sanitário c) Aterro Controlado d) Desconheço		
10) Você costuma realizar a separação dos Resíduos Sólidos dentro do Campus CESEP/FEM? Justifique. () Sim () Não		
11) Por que a coleta seletiva é uma boa alternativa para solucionar o problema dos Resíduos Sólidos?		
12) Na sua opinião, quais são os impactos causados pelo descarte inadequado dos Resíduos Sólidos?		
13) Você acha importante a CESEP/FEM ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos? () Sim () Não		
14) Você já participou de palestra/eventos (ou algo do tipo) sobre Resíduos Sólidos? () Sim () Não		

Resultados e Discussão

Os resultados serão apresentados em dois momentos. No primeiro, apresentamos os resultados da primeira parte do questionário, dados socioeconômicos. No segundo, os resultados das questões avaliativas.

Dentre os 220 estudantes participantes da pesquisa 28% apresenta faixa etária que varia de 17 a 20 anos, 35% de 21 a 24 anos, 21% de 25 a 28 anos, 7% de 29 a 31 anos, 8% acima de 31 anos e 1% não responderam. Sobre o gênero,



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.meioambiente.pocos.com.br

58% dos sujeitos são mulheres e os demais 42% são homens. Sendo que, 63% são casados(as), 19% vivem em união estável, 8% são viúvos(as), 6% são divorciados(as)/separados(as), 2% separados(as) não judicialmente e 2% não responderam a questão.

No segundo momento, foi analisado as questões avaliativas. Na questão 3, perguntou-se: “O que você entende por Resíduos Sólidos?”.

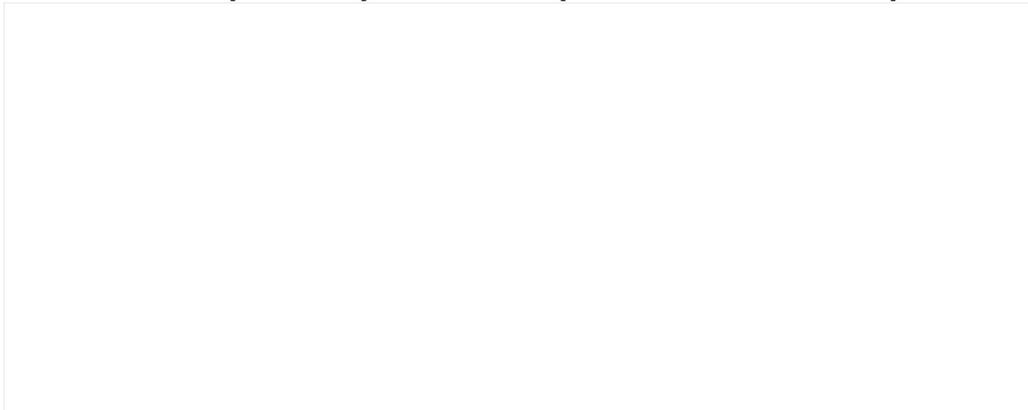
Gráfico 1 - Respostas apresentadas pelos estudantes na questão 3.



Conforme as respostas apresentadas no gráfico 1, fica evidente o não conhecimento dos estudantes sobre os resíduos sólidos. O não conhecimento e/ou o não entendimento sobre os resíduos sólidos prejudica o descarte correto dos mesmos. Essas respostas vão de encontro com um dos fatores que pode ser capazes de mudar essa realidade, que para vencer dificuldades e amenizar os impactos causados pelos resíduos sólidos, o indivíduo deve ter conhecimento básico (termos, leis) sobre a sua geração de resíduos.

Na questão 4, perguntou-se se os sujeitos saberiam nos dizer se na IES existe um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

Gráfico 2 - Respostas apresentadas pelos estudantes na questão 4.





XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Hoje a instituição ainda, não possui um PGRS, no qual vai de encontro com as respostas negativas apresentadas. Sobre as respostas positivas que afirmaram a existência de um PGRS acreditamos que estes embasaram-se nas lixeiras espalhadas pelo campus da instituição.

Na questão 5, visou-se saber como é a percepção dos estudantes sobre o sistema de coleta de resíduos sólidos na instituição. Dentre as alternativas, 59% afirmaram que desconhecem tal procedimento, 17% que a coleta é inadequada, 14% que é separado de acordo com o tipo de lixo e 10% que é coletado corretamente. Na instituição, os resíduos sólidos ainda são coletados incorretamente, não ocorrendo a separação adequada. Um dos principais motivos é, que a instituição não disponibiliza de lixeiras adequadas para a realização do descarte correto dos resíduos.

Visando averiguar as percepções sobre os resíduos gerados na instituição, na questão 6 perguntamos se os estudantes saberiam dizer quais os tipos de lixo produzidos no campus. Nesta questão, pode-se marcar mais de uma alternativa. Dentre as respostas, para o tipo de lixo público tivemos 164 respostas, 95 lixo comercial, 37 lixo domiciliar, 34 lixo agrícola, 19 lixo entulho, 15 lixo industrial, 13 lixo serviço de saúde, e uma resposta em branco. Nesta questão, os estudantes apoiaram-se nos cursos ofertados pela instituição e as atividades que são realizadas no campus. No qual, não saberiam apontar os reais tipos de resíduos produzidos dentro da instituição (Agrícola, Entulho, Serviço de Saúde, entre outros).

Na questão 7, perguntou-se qual a composição do lixo gerado/coletado no Campus. Dentre as respostas 48% desconhecem, 42% responderam plástico, papel, resíduos alimentares, alumínio e vidro, 3% resíduos sólidos e líquidos e 7% não responderam. Dentre as respostas, o não conhecimento do tipo de composto gerado na instituição, deixa claro que os mesmos não se classificam como geradores de resíduos dentro da instituição.

Já na questão 8, foi perguntado se existe serviço de coleta de Resíduos Sólidos (lixo) no Campus. Dentre as alternativas da questão 44% desconhecem tal serviço, 38% disseram que existe a coleta, 11% não souberam responder e 7% disseram que não existe um serviço de coleta. Nas respostas apresentadas fica evidente o não conhecimento de um sistema de coleta de resíduos, a qual, a grande maioria não soube responder. Isso possa ter ocorrido devido ao não conhecimento sobre os “resíduos sólidos”. Sobre a coleta, sempre existiu um sistema de coleta dentro da instituição, porém não dentro dos moldes de sustentabilidade. Os resíduos sólidos são coletados todos os dias pelos responsáveis pela limpeza e recolhidos duas vezes por semana dentro do campus pela prefeitura municipal.

A questão 9, apresentava a seguinte pergunta: “Qual a destinação final dos resíduos sólidos gerados no campus?”. Dentre as alternativas, 16% responderam que vão para o lixão, 13% Aterro sanitário, 2% Aterro controlado, 69% desconhecem a destinação final dos resíduos gerados na instituição. Tendo como base as respostas apresentadas, fica claro o desconhecimento por parte dos estudantes da destinação final dos resíduos sólidos gerados. Na cidade de



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Machado, os resíduos são enviados para o Aterro Sanitário localizado no município de Alfenas-MG.

Com a questão 10, visou-se saber dos participantes da pesquisa, se os mesmos, realizam a separação dos resíduos sólidos dentro da instituição. Do total de respostas, 72% disseram que não e 28% responderam que realizam a separação dos resíduos. Dentre as justificativas, a mais citada para a não separação dos resíduos, foi devido a instituição não possui recipientes próprio para a coleta dos resíduos sólidos, instaladas dentro do campus. Essa justificativa vai ao encontro com a atual realidade da instituição, no qual, não apresenta recipientes próprios para a separação dos resíduos.

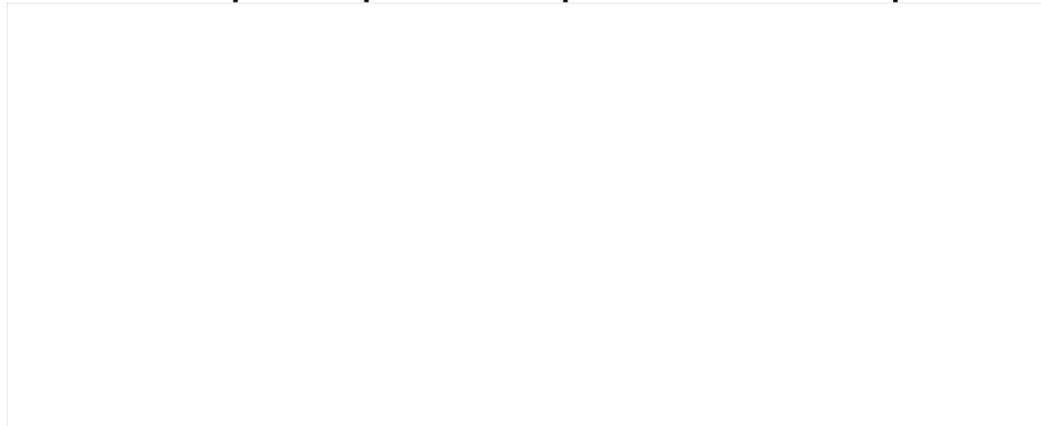
Na questão 11, traz a seguinte pergunta, por que a coleta seletiva é uma boa alternativa para solucionar o problema dos resíduos sólidos? 50% não responderam, 28% que é para reciclagem e o reaproveitamento, 12% para evitar doenças e 10% conservação do meio ambiente.

Na questão 12 perguntou-se: “Quais são os impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos?”. Dentre as respostas, 61% afirmaram que o descarte inadequado dos resíduos traz prejuízos e danos ao meio ambiente, 30% não responderam, 5% geração de doenças e 4% aquecimento global. Estas respostas vão ao encontro com o que consideramos desta questão, pois o não tratamento correto dos resíduos representa um grande risco, tanto ao meio ambiente, quando a saúde humana. Sendo que ambos estão sempre inter-relacionados.

A questão 13 visou saber a importância da instituição ter um PGRS. Dentre as respostas, 97% disseram que acham importante a instituição ter um PGRS e 3% disseram que não. Devido os resíduos sólidos despertar cada vez mais atenção da sociedade, também é de extrema importância a instituição ter um PGRS.

Na questão 14, traz a seguinte pergunta: “Você já participou de palestra/eventos (ou algo do tipo) sobre Resíduos Sólidos?”.

Gráfico 3 - Respostas apresentadas pelos estudantes na questão 14





XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Conforme apresentado no gráfico 3, fica evidente nesta questão, a importância de se realizar atividades que visem aumentar a concepção dos estudantes sobre a temática de resíduos sólidos.

Para que se consiga amenizar as lacunas evidenciadas no questionário, uma estratégia é a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGGRS), até então inexistente dentro da instituição. No qual, este PGRS consiga informar e sensibilizar, além de trazer uma visão crítica, onde se perceba e entenda o ambiente em sua em todas suas faces, seja ela natural, cultural e social, e que seja elucidado num contexto interdisciplinar e multidisciplinar e que promova hábitos sustentáveis. Sendo que com a elaboração deste plano, o mesmo venha a ser norteador no processo de uma melhor percepção dos estudantes sobre os Resíduos Sólidos. E que este plano traga uma melhor interação da instituição com o aluno e vice-versa.

Conclusões

Os resultados demonstram de forma geral que a percepção do que vem a ser resíduos sólidos é ingênua e restrita, com conceitos em sua maioria simplista, conforme apresentado pelos estudantes. Percebe-se ainda uma visão fragmentada e ao mesmo tempo restrita as questões ambientais, no qual, apresentaram certa dificuldade em perceber que todas as nossas ações trarão um retorno negativo, sendo que necessitam de uma conscientização ambiental referente aos problemas ambientais da atualidade.

Agradecimento(s)

A realização deste trabalho somente foi possível graças ao apoio concedido pelo Centro Superior de Ensino e Pesquisa de Machado (CESEP/MG) e pela participação dos graduandos do Curso de Engenharia Ambiental: Flávio Henrique de Oliveira, Rodrigo Dias Gonçalves, Thales Nasser e Danyela M. de Paiva Carvalho.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004:2004: resíduos sólidos—classificação. 2 ed. 31 mai. 2004.

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. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, nº 147, 03 de agosto de 2010. Seção 1, p. 3.

CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo. 3. ed. São Paulo: Humanitas Editora/FFLCH/USP, 2003.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

FAGIONATO-RUFFINO, S.; SANTOS, S. A. M. Resíduos Sólidos. In: SCHIEL, D.; ORLANDI, A. S. Ensino de Ciências por investigação. São Paulo: Compacta, 2009, p. 139-154.

GÓES, E. S. Resíduos sólidos e sua abordagem no 6º ano do ensino fundamental. 2015. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas-BA, 2015.

JÚNIOR, A. F.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: JÚNIOR, A. F. Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 267-322.

SCHNEIDER, V. E.; EMMERICH, R.C.; DUARTE, V. C.; ORLANDIN, S. M. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde. 2ª. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004.