



## VIII-012 - A ABORDAGEM DO TEMA RESÍDUOS SÓLIDOS: EM DUAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE VIAMÃO/RS

### **Paulo Robinson da Silva Samuel**<sup>(1)</sup>

Engenheiro Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Administração de Empresas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestre em Engenharia Civil pela UFRGS. Engenheiro do Departamento Municipal de Águas e Esgotos de Porto Alegre. Engenheiro atuando na área de Gestão Ambiental na UFRGS. Tem experiência na área de Engenharia com ênfase em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.

### **Alexia Pereira dos Santos**<sup>(2)</sup>

Acadêmica de Engenharia Ambiental na UFRGS. Bolsista da Assessoria de Gestão Ambiental da UFRGS.

### **Darci Barnech Campani**<sup>(3)</sup>

Engenheiro Agrônomo pela UFRGS. Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e doutorando na Pós-Graduação em Engenharia Metalúrgica, de Minas e Materiais pela UFRGS. Professor Adjunto IV do Departamento de Engenharia Mecânica e Assessor de Gestão Ambiental do Reitor da UFRGS.

**Endereço**<sup>(1)</sup>: Rua Santa Teresinha, 232/602 – Bairro Farroupilha – Porto Alegre – RS – CEP: 90040-180 – Brasil – Tel: +55 (51) 9987-3629 – Fax: +55 (51) 3212-1375 - e-mail: paulo.samuel@ufrgs.br

### **RESUMO**

O Campus do Vale da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Vila Santa Isabel, estão inseridos na bacia hidrográfica da Barragem Mãe d'Água, cuja qualidade ambiental está comprometida devido ao lançamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos sem tratamento. A Assessoria de Gestão Ambiental (AGA) desenvolve um Projeto de Educação Ambiental na referida bacia, com a participação de duas escolas da rede pública da Cidade de Viamão, região metropolitana de Porto Alegre. O projeto tem por objetivo sensibilizar os alunos, moradores da região, a respeito da temática ambiental e provocar a mudança de hábitos, por meio da popularização dos conhecimentos científicos e tecnológicos que envolvem o tema, a alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, e está estruturado em cinco tópicos: Biodiversidade, Alimentação Saudável, Qualidade do Ar, Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos, com aulas expositivas, atividades escritas, trabalhos em grupo e atividades extraclasse. Este estudo analisa os resultados de três questões (6, 13 e 14, respectivamente) do questionário aplicado no início e no final do ano letivo de 2012, aos 120 alunos das quatro turmas envolvidas. O tratamento dos dados foi realizado separando os resultados em dois grupos amostrais, primeira e segunda aplicação do questionário, com 99 e 93 alunos, respectivamente. Somaram-se as respostas dos alunos para cada alternativa (de A a E) e questão (6, 13 e 14) e calculou-se a porcentagem de cada uma. Pode-se observar que no decorrer do ano letivo, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer os vários conceitos relacionados aos resíduos sólidos, bem como as várias técnicas que existem para o tratamento destes. Com estas informações, os alunos, estão aptos a entender como aproveitar, reaproveitar e descartar corretamente os seus resíduos, diminuindo o descarte incorreto no ambiente e ajudando a reduzir a contaminação dos recursos hídricos bem como melhorando a qualidade de vida na sua região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Escolas Municipais, Educação Ambiental, Resíduos Sólidos.

### **INTRODUÇÃO**

Segundo a Lei Federal brasileira de nº 9795/99, entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Esta deveria estar sempre presente e de forma articulada no processo educativo. Sabemos que apesar de a educação ambiental ser um direito ainda são poucas as escolas que se comprometem com a aplicação e integração desse tema no cotidiano escolar.

Com o intuito de difundir o conhecimento a cerca da problemática ambiental, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) através da Assessoria de Gestão Ambiental (AGA) (antiga Coordenadoria de Gestão



Ambiental) realiza, desde 2009, o projeto “As Questões Ambientais: Divulgação dos seus Aspectos Científicos e Tecnológicos” em duas Escolas Municipais da Vila Santa Isabel, cidade de Viamão, região metropolitana de Porto Alegre-RS, Brasil.

As duas escolas estão localizadas na bacia hidrográfica da barragem Mãe d’Água, situada nas dependências do Campus do Vale da UFRGS. Essa bacia recebe, diariamente, efluentes líquidos sem tratamento e também resíduos sólidos da comunidade residente da Vila, devido a deficiências de infraestrutura. Esse descarte incorreto além de comprometer a barragem, resulta em diversos danos à saúde das pessoas.

Segundo a Lei Federal nº 12.305/10, o resíduo sólido é definido como qualquer material, substância, objeto ou bem descartado que é resultante de atividades humanas em sociedade. Dessa forma, entende-se que a temática resíduos sólidos é especialmente relevante nesse projeto, devido a sua grande importância na realidade diária dos alunos e da comunidade da região.

## OBJETIVO

O presente estudo visa analisar o conhecimento dos alunos, que participam das aulas de Educação Ambiental em duas escolas municipais, sobre o tema resíduos sólidos e avaliar a evolução deste aprendizado, comparando os resultados obtidos no ano de 2012.

## METODOLOGIA

O projeto de educação ambiental conta com a participação da comunidade acadêmica da UFRGS provenientes de diversas áreas do conhecimento, tais como: Biologia, Geologia e Engenharia Ambiental. Atualmente participam do projeto quatro turmas de quinto ano, duas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Pasqualini e duas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Anita Garibaldi, atendendo 125 alunos, no ano de 2013.

O presente estudo se refere a resultados obtidos no ano de 2012 nas escolas anteriormente elencadas. Participaram do projeto 120 alunos, de uma faixa etária média entre 09 a 11 anos, divididos em duas turmas de quinto ano na Escola Anita Garibaldi e uma turma de quarto e uma de quinto ano na Escola Alberto Pasqualini. O projeto é desenvolvido ao longo de um ano letivo, seguindo um Plano de Ensino, que por sua vez é baseado na Cartilha de Educação Ambiental, desenvolvida em 2010, por alunos universitários bolsistas, participantes do projeto. Ao decorrer do ano de 2012, foram abordados cinco temas: Biodiversidade, Alimentação Saudável, Qualidade do Ar, Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos por meio de aulas expositivas, atividades escritas, trabalhos em grupo e atividades extraclases. Como exemplo tem a “Feira de Atividades Educativas” feira que aconteceu em comemoração ao DIADESOL (Dia Interamericano de Limpeza e Cidadania).

“O Dia Interamericano de Limpeza e Cidadania (DIADESOL) é a comemoração da limpeza e cidadania nas Américas, que busca sensibilizar a sociedade civil acerca da importância de manter limpas as nossas casas, cidades, estradas e lugares de passeio, evitando sujá-los. O DIADESOL é uma iniciativa da Organização Pan-Americana da Saúde (PAS) e da Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental (AIDIS) e é festejado no terceiro sábado de setembro, desde 2002 (ABES-RS, 2012)”.

Este evento foi realizado na Praça da Vila Santa Isabel, próxima às duas escolas participantes do projeto, evento no qual os alunos tiveram a oportunidade de apresentar trabalhos de reutilização de materiais e explicar como funcionam alguns processos de reciclagem para a comunidade em geral. A feira além de abordar o tema “Resíduo”, também oportunizou que a comunidade externa as escolas, interagissem com os alunos e conhecessem o “Projeto”, sendo que após esta interação, recebiam uma muda de uma árvore nativa da região. Esta atividade também oportunizou a participação da Secretária de Agricultura do município de Viamão, mostrando que as atividades educação ambiental envolvem a multidisciplinaridade.



**Figura 1: Exposição dos trabalhos feitos com Resíduos Sólidos recicláveis.**

Como atividade inicial e também com a finalidade de dimensionar o conhecimento prévio dos alunos a cerca dos aspectos ambientais cotidianos é aplicado um questionário no primeiro dia de aula contendo 16 questões. Essas questões fazem um apanhado geral do conteúdo que será abordado nas atividades de educação ambiental. O mesmo questionário é aplicado novamente no final do período letivo. Dessa forma, o questionário se torna uma potente ferramenta de avaliação da evolução dos conhecimentos na temática ambiental das turmas que recebem o projeto.

Devido à relevância ao tema “Resíduos Sólidos”, foram escolhidas três questões: “Qual o destino correto dos resíduos?”; “Qual o destino final do resíduo orgânico na sua casa?” e “Qual o destino final do resíduo reciclável na sua casa?” questões nº 6, 13 e 14, respectivamente do questionário geral. A questão número 6 tem como alternativas: a) Lixão; b) Aterro Sanitário; c) Terreno Baldio; d) É queimado; e) Não sabe. As alternativas para a questão número 13 são: a) Entrega na coleta de lixo comum; b) Coloca na terra do jardim; c) Alimenta os animais; d) Não sabe. A questão número 14 tem as seguintes alternativas: a) Entrega na coleta de lixo comum; b) Queima; c) Leva até um posto de coleta de resíduos recicláveis; d) Doa para alguém vender; e) Não sabe. As alternativas são baseadas nas atividades cotidianas das crianças e em atividades comumente praticadas em relação ao resíduo sólido. O tratamento dos dados foi realizado separando-se os resultados em dois grupos amostrais, primeira e segunda aplicação do questionário, com 99 e 93 alunos, respectivamente. Somaram-se as respostas dos alunos das duas escolas para cada alternativa (de A até E) das questões (6, 13 e 14) e calculou-se a porcentagem de cada uma. Posteriormente, foram gerados gráficos para auxiliar na comparação dos resultados.

## RESULTADOS

Neste item são descritos e analisados os resultados obtidos sobre o conhecimento dos alunos das duas escolas municipais de Viamão-RS, relacionados ao tema “Resíduos Sólidos”, no ano de 2012. Pode-se observar na figura 2, gráfico “a” (questão nº 6 do questionário geral) que com o decorrer do ano letivo tivemos um significativo avanço. Enquanto que na primeira aplicação do questionário (momento em que se observam os conhecimentos prévios da criança) a porcentagem mais alta, 74% das respostas, foi na alternativa A (lixão) na segunda aplicação esse número caiu para 43%, aumentando a porcentagem de respostas corretas: de apenas 8% para 32% das respostas.

Na figura 2, gráfico “b” (questão nº 13 do questionário geral): “Qual o destino final do resíduo orgânico na sua casa?”, observa-se uma mudança de comportamento. Inicialmente, os que responderam depositar o resíduo orgânico na coleta seletiva e os que responderam colocar o resíduo orgânico da terra do jardim possuíam porcentagem bem próxima, 32 e 34%, respectivamente. Ao passo que na segunda avaliação, a quantidade de alunos que relataram dispor o resíduo orgânico da terra do jardim (compostagem) aumentou para 51% da totalidade de respostas.

Analisando-se a figura 2, gráfico “c”, (questão nº 14 do questionário geral) onde se questiona sobre o descarte

final de resíduo reciclável, nota-se que há dois aspectos significativos. Observa-se que nas respostas da primeira aplicação, 40% relataram descartar o resíduo reciclável na coleta comum e, apenas 11% descartavam em um posto de coleta de resíduos recicláveis. Quando observamos os resultados referentes à segunda aplicação, apesar de ter reduzido, um grande número ainda afirma descartar na coleta comum, 28%, enquanto que os que disseram levar o resíduo reciclável para um posto de coleta aumentou para 31%. Outro ponto que chama a atenção é a queima dos resíduos, como alternativa de descarte de resíduo reciclável: 12% disseram utilizar este método. Este número reduziu pela metade após o desenvolvimento dos conteúdos relacionados aos resíduos sólidos, ministrados das aulas do projeto.

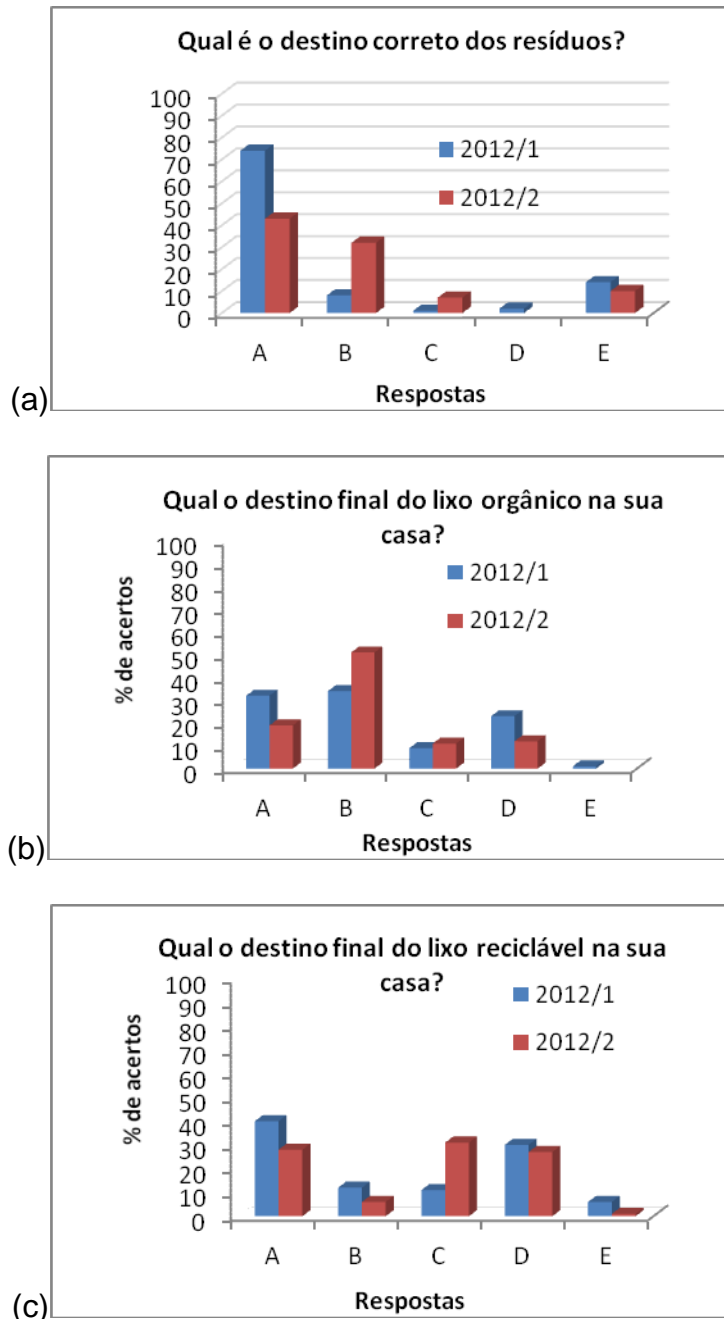


Figura 2: Gráficos comparando as respostas da 1ª e 2ª aplicação do questionário geral.



## CONCLUSÃO

Com os resultados desta avaliação podemos ter a dimensão da absorção dos conteúdos desenvolvidos e desta forma identificar e corrigir possíveis falhas na exposição dos temas. Também é possível concluir que apesar de os resíduos sólidos serem inerentes a grande parte das atividades humanas e estarem presentes no cotidiano escolar e domiciliar estes ainda são um tema pouco conhecido pelas crianças e que geralmente está atrelado a hábitos antigos, não sendo claras as diferentes formas de resíduos e o descarte correto destes. De acordo com o gráfico “a”, figura 2, houve um grande avanço no trabalho com os alunos, no aspecto conceitual, visto que houve um crescimento quanto ao entendimento do que é “aterro sanitário” e “lixão”, pois estes conceitos não fazem parte de seu cotidiano.

No gráfico “b”, figura 2, que aborda a questão: “Qual é o destino final do lixo orgânico na sua casa?”, observa-se que um grande percentual de famílias dispõe seus resíduos orgânicos na terra. Cumpre ressaltar que as famílias, moradoras da região onde estão situadas as duas escolas no qual o projeto é desenvolvido, habitam residências que possuem hortas e ou jardins e seus hábitos são de descartarem os resíduos orgânicos na terra, com a finalidade de obterem compostos para uma melhor produção. Após as aulas sobre compostagem observou-se que o percentual de famílias que passaram a adotar esta técnica aumentou.

Na figura 2, gráfico “c”, pode-se observar que uma grande quantidade dos alunos, através de seus familiares, ainda descartam os resíduos recicláveis na coleta comum. Este fato decorre de não haver uma coleta seletiva na região, dificultando o descarte correto dos materiais recicláveis, que é realizado em postos de coleta, distante de suas residências. Neste item também se observa que houve uma redução na queima de resíduos recicláveis, mas ainda existem algumas famílias que continuam praticando esta técnica, visto que as mudanças de comportamento não acontecem imediatamente, precisam de informações, educação e sensibilização para que haja a mudança.

Observa-se que os alunos no decorrer do ano letivo de 2012, tiveram a oportunidade de conhecer os vários conceitos sobre o tema “Resíduos Sólidos”, bem como as diversas técnicas que existem para o tratamento destes. Com estas informações, eles estão aptos a entender como aproveitar, reaproveitar e descartar corretamente os seus resíduos, diminuindo o descarte incorreto no ambiente e ajudando a reduzir a contaminação dos recursos hídricos bem como melhorando a qualidade de vida na sua região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. **Lei Federal 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. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 137 nº 79-E, 28 de abril de 1999. Seção 1, p. 1.
2. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal 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.
3. DIADESOL, Apresentação. Disponível em: < <http://www.abes-rs.org.br/diadesol2012/>> Acesso em 13 de outubro de 2013.