

# Pesquisa sobre coleta seletiva e reciclagem com alunos do ensino médio de escolas públicas na cidade de Ituiutaba – MG

Gabriella de Fretas Alves<sup>1</sup>  
Franciella Marques da Costa<sup>2</sup>  
Tânia Maria Machado de Carvalho<sup>3</sup>  
Fábio Rodrigues Silva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestre em Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras. Professora Assistente do curso de Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. [gabriellaalves@ufu.br](mailto:gabriellaalves@ufu.br).

<sup>2</sup> Doutora em Estatística e Experimentação Agropecuária pela Universidade Federal de Lavras. Professora Adjunta do curso de Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. [franciella@pontal.ufu.br](mailto:franciella@pontal.ufu.br).

<sup>3</sup> Doutora em Geometria Diferencial pela Universidade de Brasília. Professora Adjunta do curso de Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. [tania.carvalho@ufu.br](mailto:tania.carvalho@ufu.br).

**Este trabalho contou com o apoio financeiro do MEC / SESu**

## RESUMO

O presente artigo trata de uma intervenção junto aos alunos do terceiro ano do ensino médio na cidade de Ituiutaba – MG, tendo como principal objetivo contribuir para a conscientização dos mesmos sobre a coleta seletiva e a reciclagem. Realizou-se uma palestra, referente aos temas, em cada uma das escolas, e aplicou-se questionários antes e após a palestra com o intuito de verificar a percepção dos alunos quanto aos temas discutidos. Apesar da quase totalidade dos alunos, antes e após a palestra, considerar importante o processo de coleta seletiva e reciclagem, observou-se que, apenas 58,92% destes sabiam que existe diferença entre os processos de coleta seletiva e reciclagem. Este percentual passou para 88,65% após a realização da palestra e o percentual de entrevistados que afirmaram que o “lixo” produzido em sua casa é separado passou de 46,49% para 55,14%.

**Palavras-chave:** Coleta Seletiva; Reciclagem; Conscientização Ambiental.

**Research on selective collection and recycling with high school students of public schools in Ituiutaba – MG city**

## ABSTRACT

This article deals with an intervention with the senior year of high school students in the city of Ituiutaba – MG. The main objective is to contribute to their awareness on the selective collection and recycling. A lecture on these issues was held in each school, and questionnaires were applied before and after the lecture in order to verify students' perception regarding the issues discussed. Although almost all of the students before and after the lecture, considered important the processes of selective collection and recycling, it was observed that only 58.92 % of them knew that there was any difference between the processes of selective collection and recycling. This percentage rose to 88.65 % upon completion of the lecture, and the percentage of respondents who said that the “waste” produced in their homes is separated increased from 46.49 % to 55.14 %.

**Keywords:** Selective Collection; Recycling; Environmental Awareness.

## INTRODUÇÃO

<sup>4</sup> Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas. fabio\_tech@hotmail.com.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) representam, atualmente, um dos maiores problemas enfrentados pela raça humana. Considerando que na maioria das vezes os resíduos são depositados em locais inadequados, como os lixões ou aterros controlados, os quais não possuem condições necessárias para a proteção do meio ambiente, e, considerando que as opções para a destinação final destes resíduos são limitadas, torna-se urgente a conscientização das populações sobre a importância dos processos de coleta seletiva e reciclagem.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) é uma associação, voltada à criação, ampliação, desenvolvimento e fortalecimento do mercado de gestão de resíduos no Brasil. A ABRELPE, desde o ano de 2003, em colaboração com os setores público e privado, lança anualmente um panorama dos resíduos sólidos no Brasil. O principal objetivo é fornecer uma visão geral do problema representado pelos resíduos sólidos no país. A última edição foi lançada no ano de 2014. A seguir estabelece-se uma comparação entre as informações de 2011 a 2014 apresentadas nos panoramas.

De acordo com o panorama (ABRELPE, 2012), em 2012 foram produzidos no Brasil 62,7 milhões de toneladas de RSU e foram coletados 55,6 milhões de toneladas. Do total coletado, 42% tiveram destinação inadequada, sendo depositados em lixões ou aterros controlados. Ainda conforme este documento, houve um crescimento de 1,3% na geração de RSU no Brasil do ano de 2011 para 2012 e neste mesmo período a taxa de crescimento populacional urbano do país foi de 0,9%, ou seja, o índice de geração de RSU foi maior que a taxa de crescimento populacional.

De acordo com o último panorama divulgado pela ABRELPE (ABRELPE, 2014) em 2013 a geração total de RSU no Brasil foi de aproximadamente 76,4 milhões de toneladas e em 2014 este total foi de aproximadamente 78,6 milhões de toneladas. Isto significa que houve um aumento de 2,9% de 2013 para 2014. Novamente, este índice é superior à taxa de crescimento populacional urbano do país, que foi a mesma anterior, isto é, foi de 0,9%. Isto mostra que o índice de geração de RSU permaneceu maior que a taxa de crescimento populacional. Ainda de acordo com este documento, em 2013 foram coletados 69,1 milhões de toneladas e em 2014 foram 71,3 milhões de toneladas, sendo que em 2013, do total coletado, 41,7% tiveram destinação inadequada e em 2014 este índice foi de 41,6%. Os resíduos com destinação inadequada continuaram sendo depositados em lixões ou aterros controlados.

Uma alternativa que surgiu para reduzir os danos causados pelo lixo urbano foram os chamados aterros sanitários, que contam com estruturas apropriadas para o tratamento dos gases e do chorume. Uma solução para reduzir o volume de lixo produzido é a coleta seletiva, a qual contribui para diminuir a quantidade de resíduos dispostos em lixões e aterros sanitários, além de permitir o processo de reciclagem, diminuindo os impactos sobre o meio ambiente e sobre os ecossistemas.

Apresenta-se a seguir um breve resumo do surgimento do programa de coleta seletiva em Ituiutaba. No ano 2000 a prefeitura de Ituiutaba criou o Programa Ituiutaba Recicla (GARVIL, 2003). Este Programa era composto por seis projetos: Coleta Seletiva, Aterro Sanitário, Coleta de Lixo, Educação Ambiental, Produção mais Limpa e Inclusão

Social. Dentre estes seis projetos, a Coleta Seletiva e o Aterro Sanitário, foram coordenados pela Superintendência de Água e Esgotos de Ituiutaba (SAE - Autarquia Municipal criada pela Lei 1208, de 27 de dezembro de 1967).

O Programa Ituiutaba Recicla teve como um de seus objetivos, implantar a coleta seletiva na cidade de Ituiutaba, antes que o aterro sanitário começasse a funcionar, com a finalidade de aumentar a vida útil do mesmo, pois, havendo um sistema de coleta seletiva, uma menor quantidade de lixo seria destinada ao aterro. Em 2001, o projeto foi consolidado, dando início à implantação do processo de coleta seletiva em Ituiutaba, e, após dois anos, começou a ser realizada a coleta seletiva por meio de um sistema de cooperativa denominada Coopercicla (Cooperativa de Reciclagem de Ituiutaba) (PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUIUTABA, 2011).

Atualmente a Coopercicla realiza a coleta seletiva na cidade de Ituiutaba, por meio de caminhões que percorrem a cidade de segunda a sexta feira, com dias específicos para cada bairro. O material recolhido vai para a sede da cooperativa, onde é separado e depois comercializado. Diante de todo este cenário, surgiu a ideia de contribuir na conscientização dos alunos do terceiro ano do ensino médio da cidade de Ituiutaba sobre a coleta seletiva e a reciclagem.

De acordo com a política Nacional de Resíduos Sólidos, criada em agosto de 2010 pela Lei 12.305: *“Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”*.

A coleta seletiva consiste no recolhimento de materiais recicláveis tais como papéis, plásticos, metais, vidros, matéria orgânica, entre outros, que podem ser reutilizados ou reciclados. Geralmente, estes materiais são previamente separados na fonte geradora (casas, escolas, estabelecimentos comerciais, etc.) e enviados para centros de triagem e beneficiamento, onde são separados conforme suas características e destinados à reciclagem ou à reutilização.

O processo de reciclagem consiste em transformar materiais já utilizados em novos produtos, para serem comercializados. Tal processo além de preservar o meio ambiente também gera riquezas. Em Ituiutaba, existem três fábricas de granulados de polietileno em baixa densidade (PEBD).

É importante a participação das universidades como aliadas no processo de educação ambiental, apoiando o desenvolvimento de projetos com foco em sustentabilidade, promovendo ações de sensibilização dos indivíduos da sociedade e conscientização de seu papel atuante e causando mudanças de atitude.

Na Universidade Federal de Uberlândia, a Extensão Universitária é regida pelo princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, sendo um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, com objetivo de promover interação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade, visando a promoção e a garantia dos valores democráticos, da equidade e do desenvolvimento da sociedade, em suas dimensões humana, ética, econômica, cultural e social (FORPROEX / Política Nacional de Extensão, 2012).

Tendo em vista a política de extensão da Universidade e a grande importância dos temas coleta seletiva e reciclagem, um grupo de pesquisadores, em parceria com o grupo PET Matemática Pontal da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), desenvolveu um projeto de extensão e pesquisa voltado à conscientização ambiental de um nicho comunidade local, a saber, os alunos do terceiro ano do ensino médio das escolas públicas de Ituiutaba. A ação teve como principais objetivos compreender os níveis de conscientização dos alunos e divulgar junto à comunidade a importância de estimular e apoiar os processos de coleta seletiva e reciclagem, ampliando o senso de responsabilidade e cidadania das pessoas envolvidas na ação além de incentivar mudanças na atitude ambiental. No que segue descreve-se como desenvolveram-se as atividades realizadas ao longo do projeto

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A atividade foi realizada nas cinco escolas públicas da cidade de Ituiutaba- MG que possuem ensino médio, o público alvo foram os alunos do terceiro ano do ensino médio de cada uma dessas escolas, totalizando 725 alunos. Provocou-se no âmbito da escola a discussão sobre coleta seletiva e reciclagem, por meio de uma única palestra em cada escola. Aproveitou-se a oportunidade da realização das palestras para realizar uma pesquisa para auferir o nível de informação do público alvo antes e após a palestra

As palestras foram ministradas por um discente do curso de Matemática da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. Todos os alunos dos terceiros anos do ensino médio, de cada escola, assistiram a palestra, exceto os que faltaram às atividades letivas no dia.

Na palestra foram dadas as definições dos termos Resíduos Sólidos, Rejeitos, Coleta Seletiva e Reciclagem, segundo a Lei 12.305 de 02/08/2010 que instituiu a política nacional de resíduos sólidos no país. Foram apresentados aos alunos os impactos ambientais da disposição incorreta dos RSU, assim como os dados estatísticos da geração, coleta e destinação dos RSU no Brasil, segundo os panoramas divulgados pela ABRELPE. Também foram apresentados os dados de coleta e destinação final de RSU da cidade de Ituiutaba. Falou-se sobre a existência de uma cooperativa de coleta seletiva em Ituiutaba, e divulgou-se as informações referentes aos dias e horários em que ocorrem as coletas seletivas em cada bairro da cidade. Foram exibidas fotos do processo de separação realizado na Coopericla e foram apresentados os tipos de resíduos que são recicláveis e que não são recicláveis, dando ênfase à necessidade de se aprender a diferenciá-los. Outra informação relevante da palestra foi a de que a cidade possui há mais de uma década três usinas de reciclagem de granulado de PEBD.

Além das palestras, o projeto previa a realização de uma pesquisa, com o mesmo público, cujos objetivos eram auferir a percepção dos alunos do terceiro ano do ensino médio das escolas públicas da cidade de Ituiutaba-MG, em relação aos temas coleta seletiva e reciclagem, e analisar se a intervenção, realizada na forma de palestra, contribuiu para a ampliação do conhecimento a respeito destes temas e ajudaram na conscientização ambiental dos alunos que participaram da atividade.

Foram aplicados questionários antes e após a palestra. Todas as palestras e aplicação de questionários foram realizadas dentro da própria escola, em horário de aula, sem a necessidade de transporte de alunos. Previamente, foi discutido e pré-agendado

com os responsáveis pela escola o melhor dia para realização da palestra e aplicação dos questionários, de forma que não houvesse prejuízo das atividades letivas. A aplicação do primeiro questionário foi feita no mesmo dia da realização da palestra, sendo que primeiro os alunos responderam os questionários e depois assistiram à palestra.

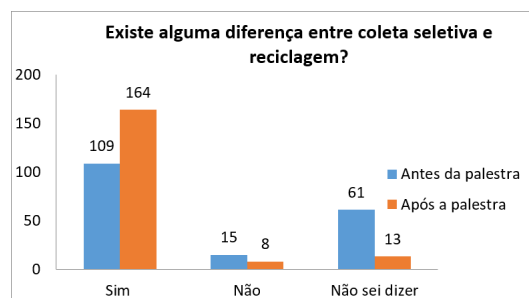
A pesquisa iniciou-se após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU), parecer nº 1.192.526. Utilizou-se uma amostra dos alunos do terceiro ano do ensino médio das escolas públicas que aceitaram participar da pesquisa. Para os alunos menores de 18 anos, além da anuência em participar da pesquisa, foi exigida a autorização do responsável legal. Inicialmente, dimensionou-se uma amostra de 252 alunos (Escola 1 – 70, Escola 2 – 45, Escola 3 – 22, Escola 4 – 67, Escola 5 – 48), mas utilizou-se uma amostra de 186 alunos (Escola 1 – 45, Escola 2 – 55, Escola 3 – 15, Escola 4 – 31, Escola 5 – 40). A não obtenção da amostra dimensionada deveu-se ao fato de que alguns alunos se recusaram a participar da pesquisa ou faltaram no dia da aplicação do questionário e/ou da realização da palestra. Os alunos foram informados que eram livres para participar ou não da pesquisa, assim como para deixar de participar em qualquer momento. Também foram informados que não seriam identificados.

A coleta das assinaturas dos responsáveis legais dos menores de 18 anos, no termo de consentimento livre e esclarecido, foi feita pelos pesquisadores, na reunião de pais realizada regularmente pela escola. As assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido para maiores de 18 anos e dos termos de esclarecimento para os menores de 18 anos foram obtidas pelos pesquisadores, nas salas de aula da escola em momento disponibilizado pela direção da escola conforme cronograma previamente agendado com professoras/es, alunos e direção. Posteriormente realizou-se uma análise gráfica para verificar possíveis alterações na percepção dos alunos sobre os temas abordados na palestra.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os questionários verificou-se que antes da realização da palestra, dos 186 alunos que participaram da pesquisa apenas 1 respondeu que nunca tinha ouvido falar sobre coleta seletiva ou reciclagem e somente 68 ouviram falar sobre o tema na escola. A quase totalidade dos alunos, antes e após a palestra, julgam importante o processo de coleta seletiva e reciclagem.

O gráfico 1 mostra que antes da palestra apenas 58,92% dos alunos sabiam que existe diferença entre coleta seletiva e reciclagem e que este percentual passou para 88,65% após a realização da palestra. Devido à ambiguidade na resposta em um dos questionários, a mesma não foi computada.



A quase totalidade dos alunos sabiam da existência de coleta seletiva e reciclagem na cidade de Ituiutaba-MG, 97,30% dos alunos responderam que o “lixo” representa um problema para a sociedade e quase todos os alunos já sabiam identificar materiais que são recicláveis, respostas obtidas antes da realização da palestra. O gráfico 2 mostra a destinação do lixo produzido na casa dos entrevistados, antes e após a palestra, em que **Opção 1:** Não sei; **Opção 2:** Todo o “lixo” é colocado para que o caminhão do “lixo” recolha; **Opção 3:** O “lixo” que pode ser reciclado é separado para que a coleta seletiva recolha e o restante é colocado para que o caminhão do “lixo” recolha e **Opção 4:** Outros.

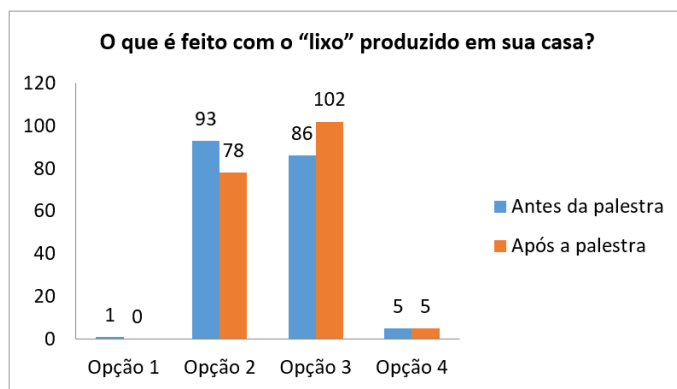


Gráfico 2. Gráfico referente a pergunta “O que é feito com o “lixo” produzido em sua casa?”. Fonte: Os autores (2016).

Antes da realização da palestra, quase 100% dos alunos, que participaram da pesquisa, já sabiam da existência de coleta seletiva e reciclagem na cidade, tinham consciência que o “lixo” representa um problema para a sociedade e já sabiam identificar materiais que são recicláveis. Mesmo assim, apenas 46,49% dos entrevistados responderam que o “lixo” produzido em sua casa, que pode ser reciclado, é separado para que a coleta seletiva recolha. Embora este percentual tenha passado para 55,14% após a palestra, ainda é preciso outras intervenções para que haja uma maior conscientização da importância de se fazer a coleta seletiva.

Quase a totalidade dos alunos julgam importante a realização de palestra sobre coleta seletiva e reciclagem em sua escola, mostrando que há o interesse, por parte dos alunos e que seria interessante que houvesse outras intervenções na escola que possibilitassem a discussão destes temas.

## CONCLUSÃO

A coleta seletiva e a reciclagem são temas de grande relevância em nossos dias. Na análise final dos dados fica claro que antes da intervenção proposta, por meio de palestras de conscientização, apenas 58,92% dos alunos sabiam que existe diferença entre coleta seletiva e reciclagem e que este percentual passou para 88,65% após a realização da palestra. Desta forma, pode-se afirmar que a intervenção contribuiu para o conhecimento dos alunos sobre estes temas. O percentual de entrevistados que responderam que o “lixo” produzido em sua casa, que pode ser reciclado, é separado para que a coleta seletiva recolha, passou de 46,49% antes da palestra para 55,14% após a palestra, o que sugere um aumento na conscientização dos alunos com relação à existência de problemas ambientais advindos do acúmulo de resíduos e da importância de se promover o aproveitamento de resíduos recicláveis.

Tendo em vista a grande receptividade dos alunos, os quais, em sua grande maioria, julgam importante a realização de palestras sobre coleta seletiva e reciclagem, fica evidente a importância da realização de atividades de extensão voltadas à ampliação das discussões sobre estes temas no âmbito das escolas.

## BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, São Paulo, 2012. Disponível em: [/www.abrelpe.org.br/](http://www.abrelpe.org.br/). Acesso em: 10 mai. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS - ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, São Paulo, 2014. Disponível em: [/www.abrelpe.org.br/](http://www.abrelpe.org.br/). Acesso em: 10 mai. 2014.

GARVIL, C. **Programa Ituiutaba Recicla.**, Ituiutaba, 2003. Disponível em: [/http://www.saneamentobasico.com.br/portal/acervo\\_tecnico/Res%C3%ADduos%20e%20Energia%20-%20Res%C3%ADduos%20-%20PROGRAMA-ITUIUTABA-RECICLA.pdf](http://www.saneamentobasico.com.br/portal/acervo_tecnico/Res%C3%ADduos%20e%20Energia%20-%20Res%C3%ADduos%20-%20PROGRAMA-ITUIUTABA-RECICLA.pdf). Acesso em: 10 mai. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITUIUTABA. **Mais de 70 toneladas de recicláveis são recolhidas por mês em Ituiutaba**, Ituiutaba, 2011. Disponível em: <http://www.ituiutaba.mg.gov.br/?id=524&i=62&t=Not%C3%ADcias&act=ler&c=noticias&ca=3>. Acesso em: 10 mai. 2014.

FORPROEX / **Política Nacional de Extensão**, Manaus, 2012, disponível em <http://www.proec.ufpr.br/downloads/extensao/2012/legislacao/Politica%20Nacional%20de%20Extensao%20Universitaria%20maio2012.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2014.

### COMO CITAR ESTE RELATO:

ALVES, Gabriella de Fretas; COSTA, Franciella Marques da; CARVALHO, Tânia Maria Machado de; SILVA, Fábio Rodrigues. Pesquisa sobre coleta seletiva e reciclagem com alunos do ensino médio de escolas públicas na cidade de Ituiutaba – MG. **Extramuros**, Petrolina -PE, v. 5, n. 1, p. 122-128, 2017. Disponível em: <informar endereço da página eletrônica consultada>. Acesso em: informar a data do acesso.

Recebido em: 24 fev. 2017

Aceito em: 27 nov. 2017