

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PERCEÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DE COLETA SELETIVA DE LIXO URBANO EM DE ALEGRE, ES**

<http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v7e12018375-396>

**Thamara Lins Bravo<sup>1</sup>**  
**Anderson Lopes Peçanha<sup>2</sup>**  
**Elias Terra Werner<sup>3</sup>**  
**Alexandre Augusto Oliveira Santos<sup>11</sup>**

**RESUMO**

Trabalhar boas práticas ambientais é muito importante para que ocorra o desenvolvimento de uma responsabilidade e sensibilização com o meio, impulsionando a mudança de valores e comportamentos que busquem soluções para os problemas nos espaços naturais. Este estudo teve como objetivo fazer um diagnóstico sobre os problemas ambientais causados pelo lixo e como estudantes do Ensino Médio percebem os resíduos sólidos produzidos na cidade de Alegre-ES. Para tal a metodologia aplicada teve uma abordagem quali-quantitativa, os métodos de coleta de dados foram observação, questionário estruturados, palestras e campanhas educativas aplicados em uma escola estadual da cidade de Alegre-ES. A averiguação dos dados dos questionários foi feita com a porcentagem da frequência das respostas obtidas, como ferramenta estatística e análise de conteúdo das palestras e participação dos sujeitos. Com os questionários foi possível expor os problemas do gerenciamento dos resíduos sólidos em Alegre-ES como a não preocupação com o descarte de lixo (90%), desconhecimento dos PEVs (73%), da diferenciação dos materiais recicláveis e do descarte correto dos resíduos perigosos, onde 67% dos respondentes utilizam a coleta regular. Com este estudo, junto as ações de educação ambiental na escola trouxe uma compreensão por parte dos alunos da importância da atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, onde estes alunos poderão atuar como disseminadores e sensibilizadores do programa de coleta, contribuindo de forma significativa com a participação da sociedade na reciclagem.

**Palavras-chave:** Gestão ambiental. Mobilização social. Resíduos sólidos. Sensibilização.

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (2016). E-mail: thamaralbravo@gmail.com

<sup>2</sup> Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2003), graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Salgado de Oliveira (2007), mestrado em Solos e Nutrição de Plantas (2007) e doutorado em Fisiologia Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2010). Pós-doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Espírito Santo. Atualmente é professor adjunto II da Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: lopes.pecanha@gmail.com

<sup>3</sup> bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas, mestrado em Biologia Vegetal com ênfase em Fisiologia Vegetal e doutorado em Produção Vegetal com ênfase em Biotecnologia e Ecofisiologia Vegetal, todos os títulos pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professor colaborador do Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal (UFES-Vitória) e Professor permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação Docente (UFES-Alegre). E-mail: elias\_werner@ig.com.br

<sup>11</sup> Ciências Biológicas (Licenciado e Bacharel) pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Rio Claro (2006). Doutor em Aquicultura pelo Centro de Aquicultura da UNESP (CAUNESP), em Jaboticabal, SP (2008 - 2012), com período sand-wich no Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, Rennes, França). Foi estagiário de Pós-Doutorado (2012-2014) pelo CAUNESP e pelo Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, Rennes - França). Professor Efetivo do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Campus de Alegre. E-mail: alexandre.santos@ifes.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

Para que se tenha uma concepção de conservação ambiental são necessários conhecimentos efetivos que promovam uma compreensão social que impulsionem atitudes e influenciem os comportamentos, valores e hábitos permitindo a sensibilização e a demonstração de responsabilidade necessária para a busca de soluções aos problemas ambientais (DIAS, 2004).

Um dos problemas ambientais encontrados é a produção e a destinação dos resíduos sólidos "lixo" (SOARES et al., 2007; TAVARES; FREIRE, 2003). De acordo a Associação Brasileira de Normas Técnicas através da Norma Brasileira Registrada (ABNT NBR 10.004:2004) resíduos sólidos "são resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição". E sua disposição inadequada constituem problemas sanitário, econômico e principalmente estético nas cidades brasileiras (BRASIL, 2013).

Um das formas para reduzir a carga excessiva de lixo nos depósitos e ainda colabora para a sustentabilidade urbana, é a implantação da coleta seletiva de resíduos recicláveis. A Lei Federal 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) do Brasil designa uma referência sancionada regulamentando a gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos no país e apresentou metas para o estabelecimento e aperfeiçoamento da coleta seletiva nos municípios brasileiros. Este ofício é realizado pelos próprios municípios, através de serviços terceirizados ou em cooperação com catadores formados por associações/cooperativas de trabalho (IPEA, 2010; BRASIL, 2013).

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

À vista disso, intensifica-se a preocupação da população com o restabelecimento da qualidade de vida, e torna-se evidente conhecer estratégias que diminuam os impactos ambientais, principalmente os resíduos sólidos, decorrente das atividades humanas no meio ambiente. Hoje é irrefutável o desejo de solucionar este problema (OLIVEIRA, 2006).

A questão ambiental determina que a população se dedique à procura de novas maneiras de pensar e agir, individual e coletivamente, com novas formas de produção que garantam a sustentabilidade. Tornam-se necessários novos valores onde a educação exerce uma importante função (RODRIGUES; FREIXO, 2009). No entanto, para que se obtenha êxito nessa educação, devem-se considerar as circunstâncias em que os indivíduos desenvolvem e tratam suas percepções sobre o espaço vivido (OLIVEIRA, 2006).

Essa percepção da importância do espaço em que vivem é denominada alfabetização ecológica, que é fundamental para que se entenda a educação ambiental (CAPRA, 2003). Visando uma participação ativa e responsável de todas as pessoas da comunidade, a educação ambiental vem para contribuir com a construção de conhecimento gerando um saber ambiental através de subsídios para possíveis resoluções dos problemas ambientais (DIAS, 2004).

Um dos grandes desafios da educação ambiental é atentar para o estudo crítico dos princípios, hipóteses científicas, do contexto cultural, político e histórico e como será feita sua divulgação, compreensão e seu exercício pela sociedade (REIGOTA, 2010).

É necessária a compreensão dos problemas ambientais relacionados com as atividades humanas, como a produção e destinação do lixo, para que ocorra transformação no comportamento do indivíduo e da sociedade. Além disso, para efetivar a coleta seletiva, estratégias implementadas na comunidade com ênfase na reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. A sensibilização da população quanto à atitudes que promovam a qualidade de vida social e a educação para o meio ambiente podem colaborar na formação de cidadãos atuantes, responsáveis e críticos. A participação representa uma atitude significativa para elaboração de políticas públicas com os diversos setores geradores de lixo das comunidades do

Brasil, permitindo a reflexão das pessoas sobre meios favoráveis a gestão dos resíduos (BRASIL, 2011).

A disposição adequada dos resíduos sólidos implica na sensibilização da população e na busca da construção do conhecimento, o que permite a mobilização social e a difusão de novos hábitos para melhoria da qualidade de vida. A participação ativa e atitudes constituídas na educação ambiental devem estar inseridas no cotidiano (casa, trabalho, escola e cidade). É importante estimular a mudança de costumes em relação ao meio ambiente, não se pode excluir o meio ambiente da agricultura, economia ou da engenharia, pois é parte integrante desses setores (TEIXEIRA, 2007). Para isso, busca a articulação da educação ambiental com as representações sociais, tendo em vista o entendimento de como os paradigmas sociais, como experiências, informações, pensamentos recebidos e socializados, comportamentos, comunicações relacionados às questões ambientais, interferem a percepção da produção e destinação dos resíduos sólidos na cidade de Alegre-ES.

Este trabalho teve por objetivo fazer um reconhecimento dos problemas ambientais causados pelo lixo e como uma comunidade escolar de Alegre-ES percebe os resíduos sólidos produzidos na cidade; reconhecendo atitudes e hábitos dos envolvidos por meio de questionário. Também promover a mobilização social e trabalhar a coleta seletiva em oficinas e atividades educativas na escola e na universidade.

## **2 METODOLOGIA**

Este trabalho foi desenvolvido com a comunidade escolar de uma escola estadual de Alegre-ES. A cidade de Alegre está situada na região sul do estado do Espírito Santo, com latitude - 20°45'49" e longitude - 41°31'57". Com 32.205 habitantes, residentes na sede aproximadamente 18.000 habitantes e o restante distribuídos em sete distritos: Araraí, Café, Rive, Celina, Santa Angélica, Anutiba e São João do Norte (ALEGRE, 2015). Participaram 11 turmas do Ensino Médio

(E.M.): 1º ano turmas (I, II, III e IV); 2º ano turmas (I, II, III e IV) e 3º ano turmas (I, II e III), professores e funcionários do turno vespertino.

Foram aplicados 297 questionários, com 17 questões abertas e fechadas, destes 102 alunos eram 1º ano do E.M, 96 alunos do 2º ano do E.M. e 75 alunos do 3º ano do E.M. Os funcionários contabilizaram 24 questionários, dos quais são 16 professores, 1 agente supervisor educacional, 2 estagiários, 1 vigilante e 4 auxiliares de serviços gerais.

Realizou-se uma sensibilização da comunidade escolar com a realização de palestras sobre coleta seletiva e visita dos representantes da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Alegre - ASCOMA, para difundir as informações sobre lixo, seu beneficiamento e reciclagem, promovendo o diálogo e envolvimento da comunidade escolar e a construção do conhecimento e gestão ambiental. Na ocasião, foi feita uma coleta de resíduos pelos alunos na escola. Os resíduos sólidos foram coletados ao redor da escola e depois separado (lixo seco e úmido) e pesado. Foram realizadas também, atividades educativas com os graduandos em Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura.

Os dados coletados da aplicação dos questionários foram tabulados com a porcentagem da frequência das respostas obtidas, e o conteúdo das palestras, as questões abertas do questionário e a participação dos sujeitos foram analisados, como dados qualitativos, por meio do método lógico-semântico, em que as respostas foram discutidas, analisadas e agrupadas em similaridades de palavras, frases e contexto (MALHEIROS, 2011).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS**

Em relação ao conhecimento da comunidade escolar sobre coleta seletiva de lixo, 90% respondeu que sabe o que significa coleta seletiva de lixo e 63% sabem que a coleta seletiva de lixo está sendo realizada em Alegre-ES. E quanto ao conhecimento do que são materiais recicláveis, 99% dos pesquisados responderam

que conhecem. Ainda quanto a separação de lixo, 86% disseram não separar o lixo em casa para reciclagem.

Quanto aos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), 73% não sabem o que são, e quanto a ações de educação ambiental, 70% responderam que não existem programas de Educação Ambiental dedicados ao gerenciamento de resíduos sólidos na cidade de Alegre-ES. É importante destacar certo desconhecimento pelos entrevistados do programa de coleta seletiva, onde mesmo que saibam do programa e que ele existe na cidade não conhecem os PEVs e os programas feitos pela associação de catadores. Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (SEMAGMA), com a implantação da coleta seletiva, a ASCOMA realizou campanhas de educação ambiental na sociedade em geral fazendo a divulgação do programa por meio de entrega de material informativo nas comunidades (ALEGRE, 2015).

Percebe-se também, que a população não estava preparada para receber o sistema de coleta seletiva na cidade, onde a educação ambiental deveria ter sido trabalhada antes da implantação do programa, visando à participação social que é fundamental para a melhoria do sistema, assim como à construção de valores sustentáveis.

Tabela 1- Perguntas e respostas da comunidade escolar (n=297) referentes ao descarte final dos resíduos sólidos urbanos em Alegre-ES

Perguntas/Alternativas (respostas)	%
4. O que você normalmente faz com o lixo que produz?	
Joga em lixeiras	90
Separa para coleta seletiva	4
Joga em terrenos baldios ou no chão	2
Reutiliza para outros fins	4
Outros:	0

Quanto a destinação final dos resíduos, (90%) descarta o lixo em lixeiras que seguem para coleta regular (Tabela 2). E um número reduzido de pessoas, 2%, dispõem seu lixo em terrenos baldios ou no chão, todavia, cerca de 8% da comunidade escolar amostrada fazem a reutilização deste material e separa para coleta seletiva.

Evidencia-se com os resultados, que o lixo é tratado como algo sem valor e sem importância, não há preocupação com a forma de como é feita sua disposição final, e não participam da coleta seletiva. Assim, pode-se aferir o desconhecimento pelos entrevistados de que atitudes, práticas e hábitos como descarte inadequado de lixo são danosos ao meio ambiente.

Tabela 2- Perguntas e respostas da comunidade escolar (n=297) referentes ao descarte final dos resíduos sólidos urbanos em Alegre-ES

5. Qual é a destinação final do lixo coletado pela prefeitura de Alegre-ES?	%
Destinado para lixão	72
Destinado para aterro sanitário	1
Destinado ao galpão de triagem para reciclagem (Associação de Catadores)	3
Não sei	23
Outros:	0

Quanto à destinação final do lixo foi observado que a maioria (72%) respondeu que o lixo vai para o lixão em Alegre/ES (Tabela 3). O lixão foi desativado em cumprimento da Lei 12.305/2010 na qual: determina que todas as administrações públicas municipais, indistintamente do seu porte e localização, devem construir aterros sanitários e encerrarem as atividades dos lixões e aterros controlados, substituindo-os por aterros sanitários ou industriais, onde só poderão ser depositados resíduos sem qualquer possibilidade de reciclagem e reaproveitamento, obrigando também a compostagem dos resíduos orgânicos (BRASIL, 2010). O prazo para o cumprimento desta lei foi prorrogado em 1º de julho de 2015, assim:

[...] “Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada nos seguintes prazos:

I – até 31 de julho de 2018, para capitais de Estados e de Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;

II – até 31 de julho de 2019, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com outros países limítrofes;

III – até 31 de julho de 2020, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010;

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

IV – até 31 de julho de 2021, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010 (BRASIL, 2015).

No local do antigo lixão, foi construído um galpão de triagem do Lixo Seco que é separado e comercializado pela ASCOMA. O lixo úmido é coletado e acondicionado em caçambas na unidade de transbordo e é destinado para o aterro sanitário da Central de Tratamento de Resíduos de Cachoeiro de Itapemirim (CTRCI) (SEMAGMA, 2015).

Tabela 3- Perguntas e respostas da comunidade escolar (n=297) referentes ao descarte final dos resíduos sólidos urbanos em Alegre-ES

8. Como é acondicionado e descartado o lixo na sua casa?	%
Saco plástico	94
Saco de papel	0
Enterrado	0
Queimado	5
Outros:	0

Em relação ao acondicionamento dos resíduos, a maior parte do lixo é acondicionada em sacos plásticos (93,7%) uma pequena parte queimada (5,5%), e os outros 0,8% enterram ou fazem o acondicionamento em sacos de papel (Tabela 4). Segundo Ribeiro e Lima (2000), no Brasil pouco se evoluiu na questão do acondicionamento de lixo, aonde a utilização de sacos plásticos vem desde a década de 70 e persiste até hoje. Mesmo com programas de coleta seletiva, a participação social é ínfima, mostrando a necessidade de ações que busquem uma mudança comportamental e cidadãos mais atuantes.

Tabela 4- Perguntas e respostas da comunidade escolar (n=297) referentes ao descarte final dos resíduos sólidos urbanos em Alegre-ES

9. Qual o número de sacos plásticos (de mercado) de lixo são produzidos na sua casa por dia?	%
1 saco	40
2 sacos	40

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

3 sacos	19
Outros:	1

Quanto a quantidade de lixo produzida por dia, houve similaridade nos resultados de 1 e 2 sacos por dia, 40% disseram 1 saco e 40% 2 sacos plásticos (de mercado) 5 litros cada produzindo aproximadamente um volume de 1 Kg de lixo/cada (Tabela 5), um número bem procedente em relação à média brasileira, onde cada habitante de uma cidade produz cerca de 1 Kg de lixo por dia, dados da ABRELPE revelam que a geração de RSU em 2014 foi de 215.297 t/dia que corresponde a 1,062kg/hab./dia (ABRELPE, 2014). Pode-se relacionar a geração de lixo com o consumo, onde tudo que é consumido resulta na produção de lixo. Com isso, deve-se desenvolver um consumo sustentável, mais responsável e buscar também outras formas de repensar no lixo, e dar outros destinos ao lixo. Com a Agenda 21, foi definido o termo desenvolvimento sustentável e junto a ele surge-se o conceito de consumo sustentável, que trata sobre o manejo ambiental dos resíduos sólidos e saneamento, outras formas de padrões de consumo e, além disso, a consolidação da ação industrial e comercial (IDEC, 2002).

Tabela 5- Perguntas e respostas da comunidade escolar (n=297) referentes ao descarte final dos resíduos sólidos urbanos em Alegre-ES

11. Em qual frequência você utiliza os PEVs - Ponto de Entrega Voluntária para coleta seletiva (lixeiras de lixo seco), localizadas na cidade de Alegre?	%
Nunca	75
Algumas vezes	20
Muitas vezes	1
Quase sempre	3
Sempre	1

Em relação à frequência da utilização dos PEVs, 75% disseram nunca utilizá-los (Tabela 6). Podemos associar esse resultado com o desconhecimento desses pontos de entrega, ou a outro fator que impeça sua utilização como distância, a

quantidade ou a falta de interesse. No trabalho de Bringham e Günther (2011), pode-se observar os aspectos que dificultam a participação social na coleta seletiva, por exemplo falta de incentivo, divulgação e orientação de como proceder e necessidade de deslocamentos a grandes distâncias para entregar o resíduo separado, falta de interesse e acomodação. A divulgação do programa de coleta seletiva é muito importante para que ocorra mobilização e iniciativa da população, de modo que todo material recolhido da coleta irá contribuir para manutenção da ASCOMA que terá um aumento na comercialização de resíduos, e além de reduzir o volume final de lixo dos aterros.

Tabela 6- Perguntas e respostas da comunidade escolar (n=297) referentes ao descarte final dos resíduos sólidos urbanos em Alegre-ES

12. Qual desses materiais não são recicláveis?	%
Caixinha longa vida	8
Fotocópias, provas	4
Revistas	2
Pilhas e baterias	30
Papéis sanitários, fotos, filtros de cigarro	56
13. Onde você descarta pilhas, baterias, lâmpadas e lixo eletrônico (celular, peças de computador etc.)?	
Coleta regular	67
Enterra	2
PEVs	8
Queima	2
Devolução e/ou troca	15
Outros:	5

Quanto ao conhecimento dos materiais que não são recicláveis, cerca de 56% responderam papéis sanitários, fotos, filtros de cigarro e 30% disseram pilhas e baterias, e um número reduzido de pessoas 8% disseram caixinha longa vida, 4% fotocópias, provas e 2% revistas (Tabela 7). Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Alencar (2005) que nos materiais não-recicláveis nenhum recebeu 100% de indicação como não-reciclável, 60% dos entrevistados apontaram cano, vidros de R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

janelhas e espelhos como recicláveis. Para ele o agrupamento de etiquetas, papel sanitário, papel sujo e fotografia como recicláveis pode estar associado com sua composição de papel. Assim, o autor sugeriu trabalhos que envolvam a familiarização dos estudantes com matérias que não apresentam características de reciclável. Outra informação relevante dos resultados, foi que os resíduos recicláveis foram considerados não recicláveis, ou seja resíduos com possibilidades de utilização estão sendo perdidos.

Na questão da destinação final de resíduos perigosos, foi observado que 67% dos entrevistados destinam seus resíduos perigosos na coleta regular de lixo, realizada pela prefeitura. O sistema de coleta adotado em Alegre é a coleta binária: o Lixo Úmido (sobras de comida, guardanapos, fraldas, papel higiênico) e lixo seco (metal, plástico, papel e vidro). E a coleta regular que é feita para os outros resíduos que não destinados aos PEVs. Estes são levados para unidade de transbordo, e de lá para CTRCI e uma pequena parte ainda é depositada no antigo lixão e queimada. Esses resultados mostram a necessidade de mais informações a respeito do descarte correto dos materiais, principalmente dos resíduos perigosos como pilhas, baterias, lâmpadas, lixo eletrônico, embalagem de agrotóxicos, que não devem ser colocados em lixo de recicláveis. Já que na escola existe ponto de coleta de pilhas e baterias, pois a escola participa do projeto de "Pilhas e Baterias" do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo e da Prefeitura Municipal de Alegre. Nele foi feita a distribuição de bombonas de plástico espalhadas pelas escolas e secretarias da cidade, onde possam ser descartadas baterias de telefone, de celular, 9V, de relógio, de calculadora, de notebook e pilhas diversas. O material é recolhido e encaminhado para Vitória para destinação e reciclagem correta. Os pontos de coleta das pilhas e baterias são as escolas: Aristeu Aguiar, Pedro Simão, Sirena Rezende Fonseca (Celina), Oscar de Almeida Gama (Araraí), Célia Teixeira do Carmo (Rive), Ana Monteiro de Paiva (Anutiba), José Corrente (Café), Ziolita M<sup>a</sup> da Silveira (Assentamento Floresta), Carmelita Machado de Moraes (Santa Angélica), George Abreu Rangel (Roseira), Luciano Duarte, Professor Léllis, IESC, CEABB, COOPESULC, FAFIA, IFES, CCA-UFES, bem como nas Secretarias de Saúde, Agricultura e Meio Ambiente, Turismo, Cultura e

Esportes, na Promotoria de Justiça, Biblioteca Municipal, Fórum e na sede da Prefeitura. A não preocupação com a forma correta de descarte dos resíduos perigosos também foi encontrada no trabalho de Renk (2012) que fez um diagnóstico do descarte dos resíduos recicláveis e perigosos na área rural de Ilha Solteira-SP, em que os resíduos perigosos foram usualmente destinados no lixo comum em parte por desconhecimento no manejo pós consumo.

Tabela 7- Respostas da comunidade escolar referente ao conceito de compostagem

14. O que é compostagem?	Qnt.	%
Não responderam	224	82
Transformação do lixo orgânico	12	4
Adubo	15	5
Reutilizar restos de alimento	14	5
Tipo de lixo	5	2
Reunião de muitos compostos	3	1

Na questão que pergunta o que é compostagem, a maioria dos respondentes não soube (82%). De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a compostagem é o processo de decomposição biológica de fração orgânica biodegradável de resíduos sólidos, efetuado por uma população diversificada de organismos em condições controladas, até a obtenção de um material humificado e estabilizado (BRASIL, 2010).

Tabela 8- Respostas da comunidade escolar referente aos impactos causados pelo lixo em Alegre-ES.

15. Quais impactos causados pela disposição incorreta de lixo em Alegre-ES?	Quant.	%
Poluição	119	33
Degradação do solo	9	2
Mau cheiro	29	8

Entupir bueiros	25	7
Não responderam	111	31
Doenças	17	5
Enchentes	20	6
Erosão	3	1
Aquecimento global	4	1
Extinção de espécies, desmatamento	5	1
Proliferação de micro e macrovetores	9	2
Metano	2	1
Contaminação do solo	3	1

Quanto aos impactos causados pela disposição incorreta do lixo, percebe-se certa compreensão, ainda que as respostas não fossem muito aprofundadas, a maioria respondeu poluição, que é um termo muito abrangente e não deixa claro o tipo de alteração, degradação provoca ao ambiente. Conforme Bello Filho (2003) "poluição assim conceituada pode-se espalhar tanto na atmosfera quanto na água, quanto no solo, e pode ser causada por várias fontes poluidoras" (BELLO FILHO, 2003, p. 51).

Em relação aos impactos ambientais negativos causados pelo lixo, Mucelin e Bellini (2008), trazem a contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, poluição visual e contaminação do ambiente. E ainda, Alencar (2005) diz "contaminação do solo, da água, dos alimentos e dos manipuladores do lixo propicia a disseminação de algumas doenças como diarreia, leptospirose, verminose, cólera e febre tifóide" (ALENCAR, 2005 p. 110).

Tabela 9- Respostas da comunidade escolar referente as ações para otimização da coleta seletiva

17. O que pode melhorar para a coleta seletiva em Alegre?	Quant.	%
---	--------	---

Não responderam	86	28
Conscientização da população	14	5
Campanhas/Programas de E.A.	7	2
Reciclagem	28	9
Melhorar serviço de limpeza urbana	37	12
Mais informações, conhecimento	18	6
Cooperação da população	41	13
Mais lixeiras	33	11
Tudo	23	8
Diminuir a produção de lixo	3	1
Compostagem	1	0
Nada	4	1
Multa/fiscalização	3	1
Implantar a coleta seletiva	6	2

Na última questão do questionário, os entrevistados deveriam propor ou sugerir medidas para melhorar a coleta seletiva em Alegre-ES. Assim, teve-se mais cooperação da população, melhorar o serviço de limpeza urbana, mais lixeiras, campanhas, programas de educação ambiental, reciclagem, mais informações e conhecimento. E algumas pessoas mostraram o desconhecimento do programa em Alegre, quando responderam que deveriam implantar a coleta seletiva. Foi estabelecido o programa de coleta seletiva na cidade a fim de incluir a população na gestão integrada dos resíduos sólidos, contribuindo de forma significativa para a cadeia produtiva da reciclagem. A falta de informação por parte dos entrevistados demonstra que essa inclusão ainda não foi efetivada necessitando de um trabalho permanente que possa promover da responsabilidade compartilhada.

Santos (2007) em seu trabalho faz uma síntese desta questão, a população não contribui com a limpeza da cidade jogando lixo no chão indiscriminadamente. E ainda disse que é de responsabilidade das prefeituras os serviços de limpeza

urbana, a coleta domiciliar e a destinação final. No entanto, estes serviços demandam muitos gastos, economicamente inviável, devido à falta de recursos.

Outra maneira de melhorar, e que serve tanto para a coleta seletiva quanto para a não degradação do ambiente causada pelo lixo, é mudar alguns hábitos em relação à produção e destinação de lixo, e transformar cidadãos mais atuantes na resolução dos problemas ambientais. Deste modo, o Instituto Akatu traz os 8 Rs do consumo consciente:

1 Refletir: Lembre-se de que qualquer ato de consumo causa impactos do consumo no planeta. Procure potencializar os impactos positivos e minimizar os negativos;

2 Reduzir: Exagere no carinho e no amor, mas evite desperdícios de produtos, serviços, água e energia;

3 Reutilizar: Use até o fim, não compre novo por impulso. Invente, inove, use de outra maneira. Talvez vire brinquedo, talvez um enfeite, talvez um adereço;

4 Reciclar: Mais de 800 mil famílias vivem da reciclagem hoje no Brasil, quer fazer o bem? Separe em casa o lixo sujo do limpo. Só descarte na coleta comum o sujo. Entregue o limpo na reciclagem ou para o catador;

5 Respeitar: A si mesmo, o seu trabalho, as pessoas e o meio ambiente. As palavras mágicas sempre funcionam: "por favor" e "obrigado";

6 Reparar: Quebrou? Conserte. Brigou? Peça desculpas e também desculpe;

7 Responsabilizar-se: Por você, pelos impactos bons e ruins de seus atos, pelas pessoas, por sua cidade;

8 Repassar: As informações que você tiver e que ajudam na prática do consumo consciente. Retuite, reenvie e-mails (AKATU, 2011).

## 5.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A participação nas palestras foi efetiva, proporcionando a sensibilização dos alunos para adoção de uma nova postura em relação à produção e destinação de lixo. Promovendo a mobilização escolar no programa de coleta seletiva de lixo da cidade de Alegre como agentes promotores de boas práticas ambientais.

Figura 5: Alunos do 3º ano do Ensino Médio de escola pública de Alegre-ES durante a palestra sobre Coleta Seletiva de Lixo,



Por meio do tema coleta seletiva, foi possível transformar os hábitos que tem contribuído com a falta de participação da sociedade, na gestão dos resíduos na cidade de Alegre. Com isso, a educação ambiental exerce uma importante função nesse trabalho, onde a escola se configura como um ambiente singular de desempenho. Assim, Soares; Salgueiro; Gazineu (2007) afirmam que

"[...] Uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Assim, torna-se necessário mudar o comportamento do homem com relação à natureza, com o objetivo de atender às necessidades ativas e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável (SOARES; SALGUEIRO; GAZINEU, 2007, p.5).

Com a visita de representantes da ASCOMA, foi possível integrar a escola e a associação, objetivando a harmonia do desenvolvimento do projeto de coleta seletiva, sensibilizando os alunos a uma postura solidária em relação a participação destes na gestão do lixo, formando cidadãos mais atuantes na comunidade.

Figura 6: Alunos do 1º ano do Ensino Médio receberam a visita do membro da ASCOMA



Com a coleta de lixo ao redor da escola os alunos puderam compreender a caracterização do lixo seco e lixo úmido, e qual tipo de material deve ser descartado em cada um deles. Assim, foi possível motivar os alunos a se tornarem agentes participativos do programa de coleta seletiva, ampliando a compreensão da importância do descarte correto desses materiais além, de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis pela melhoria da qualidade de vida. Foram coletados 5,4 Kg de lixo úmido e 14,76 Kg de lixo seco.

Figura 8: Coleta seletiva na escola



Outra importante concepção trazida com a atividade foi a produção exacerbada de lixo, que é um dos grandes problemas ambientais. Diante disso, é necessário práticas educativas em educação ambiental que enfatizam a mudança de comportamento pessoal tem um enfoque na dimensão individual, negligenciando a formação de coletivos para um engajamento e uma intervenção nas questões ambientais.

Por meio das atividades desenvolvidas na escola, entendeu-se que o espaço escolar é muito oportuno para a formação de vinculações e informações, com a perspectiva da criação possibilidades e alternativas que instiguem os alunos a

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396 , jan./mar. 2018.

criarem visões e hábitos cidadãos, sabedores das suas responsabilidades e se conheceram como constituintes do meio ambiente. Dessa forma, a educação formal persiste como um local significativo para a transformação de valores e atitudes voltadas para a sustentabilidade (LIMA, 2004).

Figuras 10- Atividades na escola, A- Gincana da coleta seletiva, B- Gincana da coleta seletiva, C- Oficina do vidro e D- Oficina dos materiais recicláveis.



As oficinas de sabão e compostagem foram realizadas no CCA-UFES para que os alunos e os membros da ASCOMA conhecessem o ambiente universitário, implementando uma importante via de comunicação de conhecimento acadêmico e científico, por meio da troca de informações entre os atores. Essas atividades trazem a universalização do conhecimento, o que atende ao objetivo do projeto que é o de buscar soluções para aperfeiçoar a coleta seletiva de lixo em Alegre-ES.

A oficina do sabão, realizada no Laboratório de Microbiologia do CCA/UFES, trouxe uma alternativa para reciclagem do óleo de cozinha e ampliar seus lucros por meio da produção de sabão, além de solucionar o problema do descarte incorreto deste produto no ambiente.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396, jan./mar. 2018.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A criação da ASCOMA e seu funcionamento na gestão dos resíduos sólidos urbanos diminuem as despesas, gastos na disposição final dos resíduos, e contribui para geração de renda dos associados, além de benefícios ambientais. Este estudo colabora com o programa de coleta seletiva, para torná-la mais eficiente, através das ações de sensibilização, proporcionando maior mobilização e participação da comunidade escolar, aumentando o volume de material reciclável para os catadores.

As intervenções realizadas na escola e universidade possibilita a transformação de atitudes referentes às questões de produção e destinação dos resíduos sólidos, através da extensão transversal proporcionada pela educação ambiental e possibilita também a interação da escola com a universidade, interligando os estudantes contribuindo com o processo formativo dos universitários e estudantes do ensino médio.

Então, é necessário à implementação de ações de responsabilidade compartilhada com a gestão desses materiais, onde a Educação Ambiental auxilia implementando alternativas de intervenção, atuando na mudança de atitudes e hábitos a fim de ajudar à preservação e utilização sustentável dos recursos naturais, para melhoria da qualidade de vida ambiental, social e econômica.

### **ENVIRONMENTAL EDUCATION AND PERCEPTION OF GARBAGE COLLECTION SELECTIVE DEPLOYMENT IN URBAN ALEGRE, ES**

#### **ABSTRACT**

Working environmental practices is very important for the occurrence of the development of a responsibility and awareness of the environment, boosting the changing values and behaviors that seek solutions to problems in natural areas. This study aimed to make an assessment of the environmental problems caused by waste and how high school students perceive the solid waste produced in the city of Alegre-ES. As such applied methodology had a qualitative and quantifiable approach, the data collection methods were observation, structured inquiry, lectures and educational campaigns applied in a state school in the city of Alegre-ES. The inquiry of data from the questionnaires was done by Excel software, using the average as a statistical tool and content analysis of lectures and participation from the subjects.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396 , jan./mar. 2018.

With the inquiry it was possible to expose the waste management problems in Alegre-ES as no concern with the waste disposal (90%), don't knowledge of PEVs (73%), differentiation of recyclable materials and the destination proper of hazardous waste where 67% of respondents use the regular collection. This study, with the environmental education at school brought an understanding by the students of the importance of the role of collectors of reusable and recyclable materials where these students can act as disseminators and sensitizing the collection program, contributing significantly to the participation of society in recycling.

**Keywords:** Environmental management; social mobilization; solid waste; awareness.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. Candombá - **Revista Virtual**, Salvador, v. 1, n. 2, p. 96–113, 2005.
- ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013. 113 p., 2011.
- ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013. 113 p., 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 71p., 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 02 mai. de 2015.
- BELLO FILHO, N. B. Anotações ao Crime de Poluição. **Revista Jurídica do Centro de Estudos Judiciários**, Brasília, n. 22, p. 49-62, jul./set. 2003.
- 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 União, Brasília, DF, 03 ago. 2010**. 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 : 02 mai. 2015.
- BRINGHENTI, J.R.; GUNTHER, W.M.R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. **Engenharia Sanitária Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 421-430, Dez. 2011 .
- CAPRA, F. Alfabetização ecológica: o desafio da educação do século 21. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- DIAS, G.F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo : Gaia, 399p. 2004.
- R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396 , jan./mar. 2018.

IDEC - INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR; INMETRO - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Direitos do consumidor – Ética no consumo, coleção educação para o consumo responsável, 2002.

INSTITUTO AKATU. Consumo Consciente. 21 jul 2011. Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/Temas/Consumo-Consciente/Posts/Quer-uma-boa-dica-Pratique-os-8-Rs-do-consumo-consciente>>. Acesso em dez. 2015.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos. Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2010.

LIMA, Waldyr. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. **Fórum Crítico da Educação**: Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas. v. 3, n. 1, out. 2004.

MALHEIROS, B.T. Metodologia da Pesquisa em Educação. RJ: LTC. 2 ed. 2011.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008.

OLIVEIRA, N.A. da S. A percepção dos resíduos sólidos (lixo) de origem Domiciliar, no bairro Cajuru-Curitiba-PR: um olhar Reflexivo a partir da educação ambiental. 2006. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Meio ambiente/saúde / secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 128p. 1997.

PLANO ABC. O Aquecimento Global e a Agricultura de Baixa Emissão de Carbono. Brasília: MAPA/EMBRAPA/FEBRAPDP. 75p., 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALEGRE -PMA. Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAGMA. Alegre, 2015.

REIGOTA, M. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, versão ISSN 1517-9702. vol.36 no.2 São Paulo maio/ago. 2010.

RENK, J. J. Diagnóstico da destinação dos resíduos recicláveis e perigosos em área rural de Ilha Solteira. 37 f. : il. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. dez, 2012

RIBEIRO, T.F.; LIMA, S.C. Coleta seletiva de lixo domiciliar - Estudo de Casos. **Caminhos de Geografia** 1(2)50-69, dez/2000.

RODRIGUES, I. de O.F.; FREIXO, A.A. Representações e práticas de educação ambiental em uma escola pública do município de Feira de Santana (BA): subsídios para a ambientalização do currículo escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. n. 4, Cuiabá, 2009.

SANTOS, E.T.A. dos. Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio. 2007, 53f. Monografia (Especialista

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 375-396 , jan./mar. 2018.

em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 30 jul 2007.

SOARES, L. da 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 e Tecnologia**. Ano 1. n.1. Recife, 2007.

SODRE, M.G. Meio Ambiente: Consumo e globalização. Debates Socio-Ambientais, Centro de Estudos de Cultura Contemporânea- SP- Brasil. Ano11, n.5,p-4-6, 1997.

TEIXEIRA, A. C. Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. N. 2 (Fev. 2007) Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2007.