

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO DO GRUPO DE EXTENSÃO (EARSU) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

Kelly Danielly da Silva Alcantara Fratta*, Graziella Colato Antonio, Lyssandra Almeida Leite, Carla Yoly Maydana Yugar, Juliana Tófano de Campos Leite Toneli

*Universidade Federal do ABC, Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas.
(kelly.alcantara@ufabc.edu.br)

RESUMO

O grupo de extensão “Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos na Região do ABC: do estado à realidade desejada” da Universidade Federal do ABC foi criado em 2017 e por meio da educação ambiental, tem como objetivo promover mudança no comportamento e a conscientização da população da região do ABC, através dos debates disseminados na área da geração e ao descarte de resíduos sólidos urbanos além de, formar agentes propagadores do conhecimento. O grupo EARSU (Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos), realizou desde no primeiro ano em atuação, ações para comunidade acadêmica e comunidade externa da UFABC, diversas propostas de valorização dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e a proliferações de ações educativas que possam modificar o comportamento da população no descarte de resíduos. Em vista disto, o objetivo deste artigo é avaliar as propostas do grupo EARSU através do Ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act Ou Adjust*), no qual, será discutido todas ações que foram atribuídas a população da UFABC e quais foram os resultados obtidos até o momento. Por fim, é necessário que as iniciativas nesta área se deem em cooperação entre instituições públicas e privadas, gestões municipais, escolas estaduais e municipais e Instituições de Ensino Superior sejam efetivas realizações de mudança sólidas. Como apresentado, o impacto das ações do grupo demonstra o fortalecimento e crescimento e conclui que gera benefícios ambientais a região do ABC.

PALAVRAS-CHAVE: meio ambiente, educação ambiental, universidade, PDCA, resíduos.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental vem sendo disseminada nos últimos tempos devido a necessidade da mudança comportamental dos seres humanos. Além disso, é um fator emergencial e preciso que deve ser realizado devido as condições dos problemas ambientais que ocorrem no planeta, sendo as principais: alterações nas condições climáticas, aquecimento global, superpopulação, além, do desmatamentos realizados em áreas que deveriam ter proteção ambiental. Todas estas questões envolvem a educação ambiental, como medida de transformações desta situação para as próximas gerações.

Uma das questões relacionadas aos problemas ambientais e que vem se agravando é a questão da geração e a destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) no Brasil. Segundo a Associação Brasileira de Limpeza Urbana (ABRELPE) (2016) em 2016 o país teve uma geração de 78,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, e sendo apenas 58,7% de todo o RSU coletado tem o destino final em aterros sanitários, resultando em um destino incorreto de 29,7 milhões de toneladas por ano de RSU, estes encaminhados para lixões (17,4%) ou aterros controlados (24,2%), ou seja, esta situação é desfavorável no país, no qual necessita de soluções imediatas, a fim de melhorar o contexto atual.

Com a geração dos RSU de forma acelerada, em paralelo à disposição dos resíduos em lugares inadequados e a falta de tratamentos para o aproveitamento desses resíduos. Esses problemas estão acarretados na gestão das prefeituras, que necessitam de apoio através de legislação e política pública para conter todas estas entraves constantemente (FRATTA et al., 2018).

Um marco que mostra futuras soluções e mudanças é a lei no 12.305/2010 caracterizada como a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta lei é um avanço das políticas ambientais, pois regulamenta soluções no cenário da gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e assim, estabelece o incentivo para a prática da educação ambiental como apresentado na Seção IV: Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, tendo o Artigo 19, O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo, estabelecido que: *X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.*

Dessa forma, com o intuito de cumprir as diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbano no âmbito da Universidade Federal do ABC, foi criado em 2017 o grupo de extensão “Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos na Região do ABC: do estado à realidade desejada”, que executa ações de conscientização ambiental relacionadas ao descarte de RSU na comunidade acadêmica na Universidade Federal do ABC, além de promover ações que envolvam a comunidade externa como palestras, visitas técnicas, concurso de fotografia e debates, a fim de, disseminar conhecimento sobre a conscientização e valorização sobre a geração, tratamento e destinação dos resíduos.

Por fim, com o objetivo de avaliar através do Ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act Ou Adjust*), uma ferramenta da qualidade, onde é possível estabelecer melhoria contínuas, será discutido todas ações que foram atribuídas a comunidade interna e externa da UFABC e quais foram os resultados obtidos até o momento.

Atualmente, o grupo de extensão está no segundo ano em execução, e se planejando ao terceiro ano de atividades, tendo em consideração como contemplar a região do ABC, como ponto prisioneiro de debate acadêmico, acessível a todos envolvidos na cadeia de suprimentos envolvidos neste setor.

OBJETIVOS

Avaliar, a partir de um ciclo PDCA, os resultados das ações do grupo de extensão Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos na região do ABC, que têm como foco, por meio da educação ambiental, promover uma mudança no comportamento da população da região do ABC relacionado à geração e ao descarte de resíduos sólidos urbanos e a formar agentes propagadores do conhecimento .

METODOLOGIA

As ações realizadas no Projeto de Extensão “Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos na Região do ABC: do estado atual à realidade desejada” ao longo do ano de 2017, que foi o primeiro ano de atuação do grupo, foram analisadas por três diferentes métodos:

- I. Análise quantitativa gerada através de um mapa mental (Buzan, 2005; Hermann e Bovo, 2006): apresenta uma breve descrição, o objetivo e os principais resultados de cada ação realizada, além de um gráfico representativo do impacto das ações.
- II. Análise quantitativa do impacto causado pelo grupo de extensão por impacto direto e também nas redes sociais.
- III. PDCA (plan, do, check e act): conceito administrativo de melhoria contínua, que trabalha o desempenho visando a ciclagem do processo, garantindo assim, a melhoria contínua através de suas quatro peças: planejamento, realização, checagem e ação (Reis, 2002; Campos, 1992).

Nesta análise, foi possível mensurar o quanto o projeto de extensão Educação Ambiental e Resíduos Sólidos (EARSU) impactou diretamente e indiretamente na gestão de resíduos no município de Santo André.

RESULTADOS

O Mapa mental apresenta as ações realizadas em 2017 de acordo com a figura 1. Destaca-se que todas ações tiveram resultados positivos e puderam sensibilizar a comunidade acadêmica, auxiliando o entendimento do contexto em que os resíduos sólidos urbanos estão envolvidos. Todas as ações foram mobilizadoras e cada uma teve um objetivo diferente, mesmo tendo em comum o propósito em despertar o interesse e a participação de todas na comunidade interna da Universidade Federal do ABC

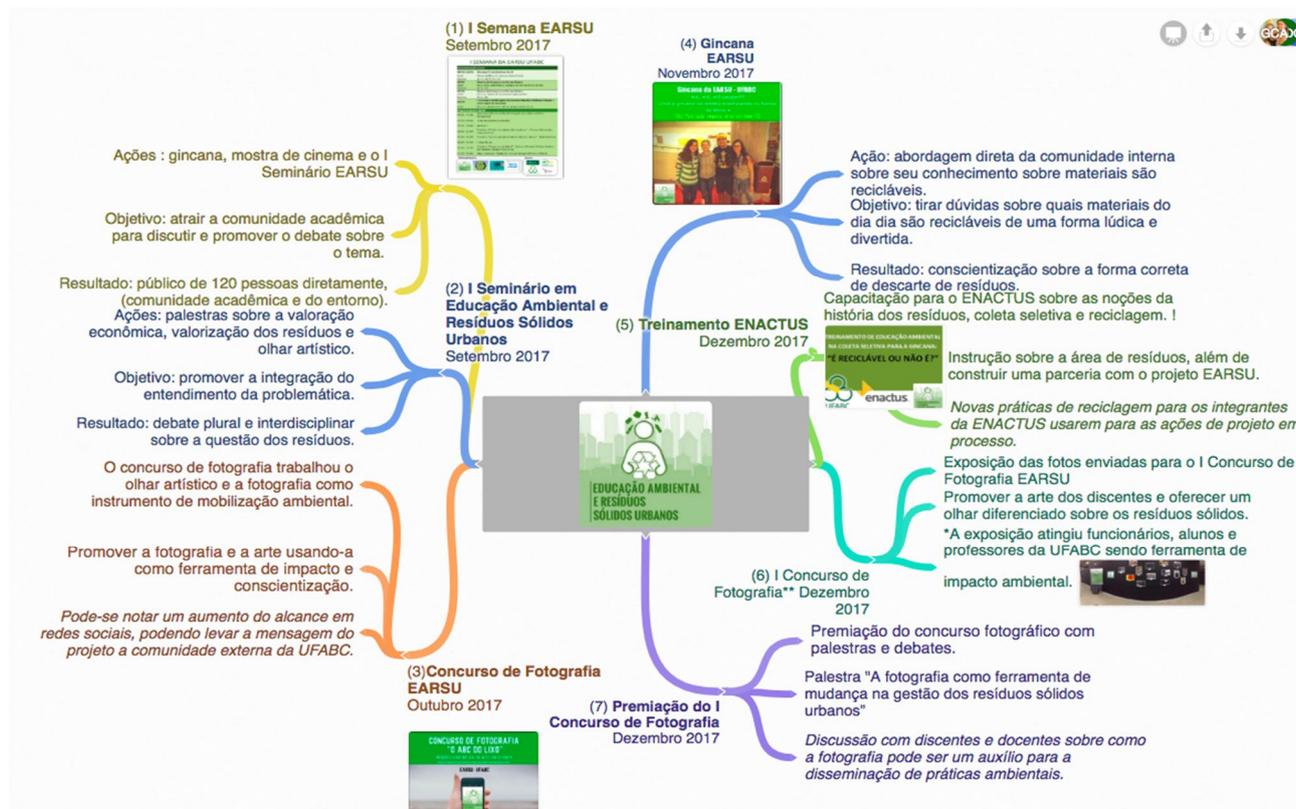


Figura 1: Mapa mental das atividades do grupo de extensão EARSU. Fonte Toneli et al (2018)

No ano de 2017, ao todo, foram realizadas sete ações do grupo, sendo que seis foram abertas aos públicos interno e externo e uma delas, o Treinamento ENACTUS, foi voltada somente para a comunidade acadêmica. Em 2018, o grupo está executando atividades similares, todas abertas aos públicos interno e externo à Universidade. Até o momento, as seguintes atividades já foram desenvolvidas:

- I. SEMANA EARSU 04/07 a 05/07/2018 – discussão sobre alternativas de tratamento dos resíduos, desde a cooperativa até o aproveitamento energético via processos bioquímicos e termoquímicos (figura 2).



Figura 2: Semana EARSU

- II. Concurso de Fotografia “O ABC do lixo II” – o edital encontra-se aberto para inscrições de novas fotografias no período de XX a XX. As fotografias inscritas serão expostas na Universidade e nas redes sociais, com o objetivo de, por meio da linguagem visual e artística, despertar a consciência e a promover reflexões e debates relativos à problemática de resíduos.

- III. Realização de Palestra sobre Educação Ambiental de Resíduos Sólidos: Gestão e Tratamento (figura 3), inserção de conteúdo e debates direcionado para os coletores dos resíduos sólidos urbanos do município de Itaquaquecetuba.



Figura 3: Palestra para os Coletores de Resíduos no município de Itaquaquecetuba

- IV. Visitas guiadas para o Aterro Municipal de Santo André e Cooperativas, realizada em 04/07/2018 (Figura 4), e ao Aterro de Caieiras e Usina Termoverde, programada para 28/08/2018. As visitas aos aterros sanitários despertam a consciência ambiental ao promover um contato direto entre o público e a destinação final dos resíduos. O debate sobre o tempo de vida útil dos aterros e sobre a geração de biogás, mesmo após o encerramento, mostra a importância da contribuição da população na redução do volume de resíduos gerados.



Figura 4: Visita técnica no Aterro Municipal de Santo André. Fonte: elaborado pelo autor

- V. Gincana “É reciclável ou não é?” – Foi realizada nos dias 15 e 16 de julho de 2018, durante o congresso de extensão da Universidade Federal do Abc (Conexão). Esta gincana teve como objetivo despertar o interesse do público em aprimorar seus conhecimentos sobre a destinação final dos diferentes tipos de resíduos, desde da valorização até a disposição em aterros, de modo a tornar mais efetiva a contribuição individual de cada um.



Figura 5: Execução da Gincana “é reciclável ou não é?”

A partir de todas as ações realizadas, tanto em 2017 quanto no primeiro semestre de 2018, foi realizada uma análise quantitativa do impacto de cada uma das principais ações (gráfico 1). A análise foi realizada pelo impacto direto – participação efetiva, que gerou um certificado ao participante- e o impacto indireto - interação com o tema através das redes sociais.

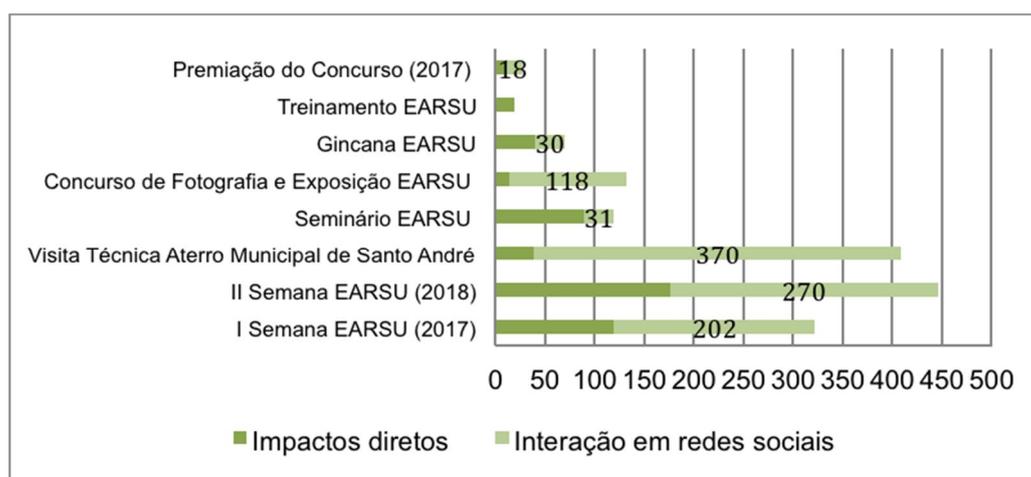


Gráfico 1: Impacto das ações do grupo EARSU. Fonte adaptado pelo autor

Os eventos que tiveram maiores participações diretas foram as duas edições da Semana de Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos, realizadas nos anos de 2017 e 2018. Ambos eventos contaram com a participação de gestores municipais, empresas privadas atuantes na área e acadêmicos de diferentes instituições do Estado de São Paulo. A diversidade na composição das palestras permitiu um amplo debate sobre a importância da valorização dos resíduos e também da interação entre a Universidade, o setor privado e as gestões municipais no tratamento dessa temática. Outra ação de impacto significativo foi visita ao Aterro Municipal de Santo André, realizada em julho de 2018, que mostrou o impacto do aterramento dos resíduos, promovendo o debate sobre a necessidade de valorização dos resíduos para prolongar a vida útil do aterro, que está próximo do seu encerramento. Desta forma, no PDCA (figura 3), foram discutidos quais os benefícios este projeto propõe em sua execução:

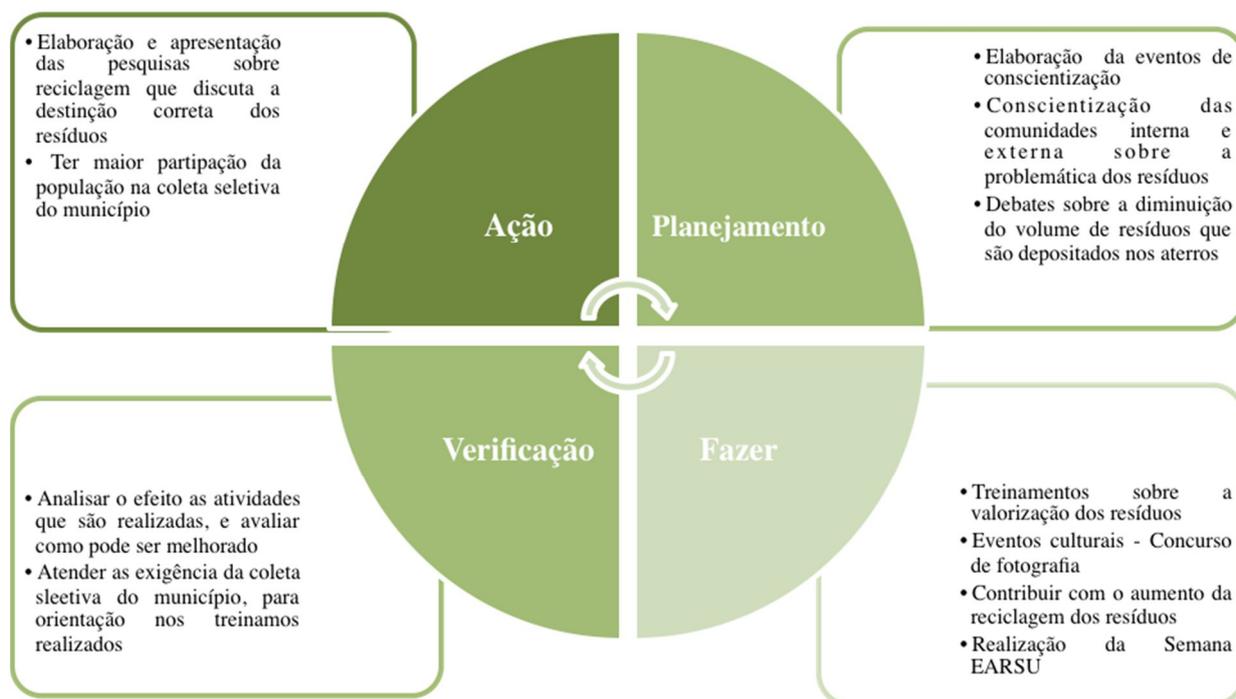


Figura 3: Ciclo PDCA sobre o projeto EARSU enfatizando contribuição na gestão dos RSU

A partir do Ciclo PDCA apresentado na figura 3, é possível observar os pontos do projeto de extensão tem como objetivo de apoiar a gestão no município sendo que:

- A interação entre a gestão municipal e a academia possibilita o direcionamento das atividades acadêmicas, de modo que os resultados contribuam de forma efetiva na implantação de ações de educação ambiental para auxiliar na solução dos problemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.
- As ações de educação ambiental possibilitam a interação das comunidades interna e externa à Universidade com a problemática dos resíduos por meio de diferentes linguagens, o que facilita o ensinamento dos conceitos de reciclagem, histórico dos resíduos, gestão de resíduos e da importância do papel individual de cada um dentro desse contexto, o que favorece a gestão ambiental dos municípios.
- O grupo de extensão tem uma parceria com o SEMASA (autarquia municipal de Santo André) no estreitamento do diálogo com a comunidade acadêmica e da região do município de Santo André, de modo que a atuação do grupo atenda as necessidades do município.

CONCLUSÕES

Este projeto atua sobre as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos 12.305/2010 (BRASIL, 2018), a qual incentiva instrumentos e ações para que a situação do país seja condicionado ao favor da gestão dos resíduos sólidos urbanos. É necessário a continuação de esforços e criação de trabalhos em conjunto para mudança do paradigma da situação atual dos resíduos, e criar uma sociedade colaborativa e consciente de suas ações, seguindo as instruções da PNRS 12.305/2010, “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

Desta forma, a educação ambiental é uma ferramenta importante na capacitação e proliferação do aprendizado sobre a problemática dos resíduos e suas soluções, porém, é necessário que as iniciativas nesta área se deem em cooperação entre instituições públicas e privadas, gestões municipais, escolas estaduais e municipais e Instituições de Ensino Superior para que sejam efetivas.

O grupo de extensão Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbano teve início em um projeto de pesquisa chamado “Adequação e nacionalização de tecnologias às condições de operação de plantas de energia elétrica a partir de biogás oriundos de resíduos e seu processamento, localizadas em território nacional (P&D ANEEL – Chamada 014/2012)”, a partir do qual percebeu-se que qualquer tecnologia de aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos necessita da eficiência da segregação na fonte, para que seja realizado com êxito sua funcionalidade, o que envolve o comprometimento da participação de todos na sociedade.

Conclui-se que o mapa mental e o gráfico 1 mostram uma tendência de crescimento no impacto das ações realizadas pelo grupo de extensão nos anos de 2017 e 2018, o que demonstra o fortalecimento e crescimento do grupo. As ações estão em fase de aprimoramento e a equipe tem o objetivo de abranger outros municípios do ABC Paulista. O ciclo PDCA mostrou que as ações realizadas trazem benefícios à gestão municipal, que necessita de esforços com ensinamento e conscientização da população, além do apoio da pesquisa nesta área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. **Proposta do plano nacional de resíduos sólidos**. Brasília: **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/reuniao/dir1529/PNRS_consultaspublicas.pdf. 2012. Acesso em: julho 2018.
2. BONOTTO, DMB., and CARVALHO, MBSS., orgs. **Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, 175 p.
3. BESEN, G. R. **Sustentabilidade dos programas de coleta seletiva com inclusão social: avanços, desafios e indicadores**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 4., . p. 1-14. 2008, Brasília. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT6-403-135-20080509143212> Acesso em: 10 de junho de 2018.
4. BUZAN, T. **Mapas mentais e sua elaboração: um sistema definitivo de pensamento que transformará sua vida**. São Paulo: Cultrix, 2005.
5. CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992
6. HERMANN, W; BOVO, V. **Mapas mentais: enriquecendo inteligências: captação, seleção, organização, síntese, criação e gerenciamento de informação**. 2 ed. Campinas: Walther Hermann & Viviani Bovo, 2005.
7. REIS, L. F. S. S. D.; QUEIROZ, S. M. P. **Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas**. 1º ed., Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 140p.
8. TONELI, J; Antonio, G ;Marcelo, H.; Fratta, K.; Leite, Lyssandra; Yugar, C; Marana, K; Drudi, K; Mondelli, G.; Martins, G.; Anatazio, J; Campos, B; Foltran, L; Miranda, R.; Casaroto, B; Cooting, B.; Silva, D.; Nascimento, B. **Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos na região do ABC – do estado a realidade desejada**. IV Congresso Conexão, Universidade Federal do ABC, 2018.