



A COLETA SELETIVA FRENTE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: AÇÕES EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.5.22.XIII-013>

Erica Leonor Romão (*), Ana Zélia Teixeira Yamamoto, Mariana Consiglio Kasemodel, Herlandi de Souza Andrade

* Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo e ericaromao@usp.br

RESUMO

É importante desenvolver práticas de desenvolvimento sustentável dentro das Instituições de Ensino Superior (IES) com a participação de toda comunidade acadêmica - professores, alunos e servidores. Ações como a gestão dos resíduos sólidos podem contribuir com a redução da Pegada de Carbono (PC). A pegada de carbono é uma medida da quantidade de emissões de dióxido de carbono que revela o comportamento da comunidade acadêmica/comportamento humano frente as mudanças climáticas. Desta forma este trabalho tem como objetivo mostrar o processo de implantação de um programa de coleta seletiva em uma IES com o objetivo de conscientizar e sensibilizar a comunidade e a instituição sobre o seu papel para com o meio ambiente e a sociedade. Ações iniciais desenvolvidas no projeto mostraram a importância da divulgação e trabalho de educação ambiental como forma de alcançar resultados e na conscientização de todos envolvidos. Espera-se que as ações realizadas no dia a dia possam estimular a inovação e o desenvolvimento de políticas voltadas a um consumo mais sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Coleta seletiva, mudança climática, educação ambiental, *stakeholders*.

ABSTRACT

It is important to develop sustainable development practices within Higher Education Institutions (HEI) with the participation of the entire academic community - professors, students and civil servants. Actions such as solid waste management can contribute to the reduction of the Carbon Footprint (CF). The carbon footprint is a measure of the amount of carbon dioxide emissions that reveals the behavior of the academic community/human behavior in the face of climate change. In this way, this work aims to show the process of implementing a selective collection program in an HEI with the objective of raising awareness and sensitizing the community and the institution about its role towards the environment and society. Initial actions developed in the project showed the importance of dissemination and environmental education work as a way of achieving results and raising the awareness of all involved. It is expected that the actions carried out on a daily basis can stimulate innovation and the development of policies aimed at more sustainable consumption.

KEY WORDS: Selective collection, climate change, environmental education, *stakeholders*.

INTRODUÇÃO

A Pegada de Carbono (PC) é definida como uma medida da quantidade de emissões de dióxido de carbono que é direta e indiretamente causada por uma atividade ou é acumulada ao longo das fases de vida de um produto. A proposta da PC revela vividamente o efeito do comportamento humano nas mudanças climáticas e fornece uma ferramenta eficaz para medir cientificamente as emissões de carbono (SHI; YIN, 2021). Neste contexto, as instituições de ensino superior (IES) são cada vez mais reconhecidas como importantes promotoras e defensoras da agenda global para o desenvolvimento sustentável (FIGUEIRÓ; RAUFFLET, 2015). As IES podem contribuir com a emissão de grandes quantidades de GEE a partir da mobilidade dos alunos e funcionários, pelo consumo excessivo de energia e água no campus e pelo volume de resíduos sólidos domésticos gerados no campus, cuja coleta e tratamento também contribuem com emissões de GEE. Estima-se que existem mais de 19.000 IES em todo mundo com aproximadamente 207 milhões de pessoas e que vem crescendo desde 2000 de forma expressiva (ROBINSON et al., 2018). Daí a importância em desenvolver o pensamento crítico na comunidade acadêmica de forma a sensibilizar sobre seus atos.

OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo apresentar o processo de implantação da coleta seletiva em uma instituição de ensino superior com a participação de alunos, docentes e servidores de forma a contribuir para a redução da pegada de carbono.



METODOLOGIA

A coleta de dados ocorreu em três etapas: 1) levantamento do consumo de energia e água da instituição com o setor responsável; 2) estimativa do consumo de combustível dos veículos utilizado pela comunidade acadêmica e 3) quantificação do resíduo sólido doméstico gerado, nesta etapa não está sendo considerado o resíduo gerados nos laboratório devido a periculosidade e o resíduo do restaurante universitário não é misturado ao resíduo da IES sendo de responsabilidade da empresa responsável pelo restaurante a correta destinação.

Assim, neste trabalho será dado enfoque a etapa 3, que envolve a atividade implantação da coleta seletiva e quantificação dos resíduos em uma instituição de ensino superior no interior do Estado de São Paulo. Em cada etapa foi realizado um planejamento das atividades com o uso da ferramenta de gestão da qualidade 5W2H de forma a auxiliar a coleta, a organização/ação, prazos, responsabilidades, recursos humanos, infraestrutura, recursos técnicos visando realizar as tarefas com o máximo de clareza pelas partes envolvidas (VENTURA, SUQUISAQUI, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Planejamento das atividades com a ferramenta 5W2H

A partir o plano de ação (Quadro 1) elaborado pelos responsáveis da atividade de implantação da coleta seletiva e quantificação dos resíduos gerados na IES, deu-se início as atividades

Quadro 1 – Plano de Ação – 5W2H

Fonte: os autores

O que fazer? "What"	Por que fazer? "Why"	Onde fazer? "Where"	Quando? "When"	Quem vai fazer? "Who"	Como? How	Quanto? How
Levantamento de dados anteriores de resíduos sólidos	Dados de indicadores anteriores ao projeto	Toda IES	até nov/2021	responsável do projeto	Através de informações com o IES e trabalhos realizados por alunos	Não de aplica
Mapeamento das áreas da IES	Verificar posição das lixeiras p/disposição adequada dos resíduos; Adicionar no mapa tipos de lixeiras por setor	Toda IES	novembro de 2021 e janeiro de 2022	Alunos e responsável do projeto	Delimitar áreas na planta baixa da IES (- Colar os mapas no setor de limpeza; colocar etiquetas nas lixeiras com setor e numeração)	Não de aplica
Criação de indicadores	Caracterizar e quantificar os RS para avaliação da eficiência da coleta seletiva (indicador)	Toda IES	1 vez/mês - início mar. (em semanas alternadas)	Alunos e responsável do projeto	Separar e quantificar os recicláveis e pesar o orgânico	Não de aplica
Capacitação da equipe de triagem	Para treinamento e padronização da atividade	Toda IES	Nov/21 - reunião para ajuste da atividade; Jan/22 - Treinamento	Pessoal da limpeza, alunos e representante de resíduos da IES	Palestras sobre o projeto e a atividade de triagem, utilização de EPI	Não de aplica
Preparação do local para triagem (separar os resíduos sólidos)	Criar espaço com infraestrutura para separação os RS	Toda IES	6 ao 10 de dezembro /Janeiro (uma semana antes do dia de triagem)	Pessoal da limpeza, alunos e representante de resíduos da IES	Preparação de mesa para triagem, recipientes, EPI (luvas, máscara, roupa e calçado adequado), balança, sacos plásticos, definição dos dias e horário da atividade, prancheta e papel para anotação dos pesos, fotos para registro.	Não de aplica
Implementação da Coleta Seletiva	Implementação da coleta seletiva buscando a adequação ao sistema de gestão ambiental da instituição e as mudanças climáticas	Toda IES	fev/2022	Grupo de trabalho	Após mapeamento, treinamento e triagem piloto criar instruções e procedimentos da coleta seletiva	Não de aplica
Material de divulgação	Conscientização da comunidade acadêmica	Espaço físico de toda IES e meios eletrônicos (Centro e Diretório Acadêmico, entidades e outros)	Mensal, com início em Janeiro	Alunos e responsável do projeto	Criação de banners, cartilhas, impressa da EEL, e-mails, parceria com CA, DA e entidades, CG (recepção dos calouros), em salas de aulas.	Auxílio da IES
Treinamento do pessoal da limpeza	Avaliar a separação dos recicláveis	Área I e II	Nov/Jan	Alunos e responsável do projeto	Palestras, banner, ensinar a realizar o check list de avaliação dos sacos de Resíduos (indicador)	Não de aplica
Divulgação das iniciativas	Fazer com que toda a comunidade acadêmica conheça as iniciativas do projeto	Espaço físico de toda IES e meios eletrônicos (Centro e Diretório Acadêmico, entidades e outros)	fev./2022	Grupo de trabalho	Palestras, banners, divulgação nos meios de comunicações da EEL e das entidades, CA, DA entre outros	Não de aplica

Observa-se que o plano de ação detalha todas as necessidades para realização de “O que fazer?” – “What” para que os executores não tenham dúvidas e consigam realizar as atividades. Destas atividades, será apresentado neste trabalho algumas ações como a etapa de caracterização dos RS e a divulgação das iniciativas.

- Caracterização do resíduo sólido doméstico

O resíduo sólido triado foi gerado durante o período de uma semana o mês de fevereiro, período este antes do início das aulas da graduação no qual a instituição contava somente com a presença dos alunos do curso médio/técnico. Optou-se por realizar a triagem neste momento como forma de treinamento das pessoas envolvidas na etapa da triagem e obtenção dos primeiros dados (Figura 1).



Figura 1 – Etapas da triagem do resíduo sólido doméstico

Fonte: os autores

Durante a triagem observou-se que o resíduo vem misturado, o que indica a necessidade de uma melhor divulgação da coleta seletiva alinhado a trabalhos de educação ambiental. A Tabela 1 apresentada os dados obtidos na triagem.

Tabela 1 – Gravimetria dos resíduos sólidos domésticos da IES em avaliação

Fonte: os autores

	Tipo de resíduo				
	Plástico	Papel	Metal	Tecido	Orgânico
Peso úmido (kg)	17,9	18,5	1,2	0,8	159,7
%	9,1%	9,7%	0,6%	0,4%	80,3%
TOTAL	198,1 kg				

Apesar da pouca quantidade de resíduo em função do número de pessoas que estão presentes na IE, observa-se que 80% dos resíduos são orgânicos sendo compostos na sua maioria por resíduos de banheiro (papel toalha e higiênico). Foi encontrada durante a triagem uma quantidade de luvas de procedimento e máscaras utilizadas nas atividades de laboratório, indicando a necessidade de uma ação de educação ambiental para adequação.

- Divulgação da coleta seletiva

Como parte do plano de ação para implantação da coleta seletiva, a etapa de divulgação é muito importante como forma a orientar a comunidade do projeto e de seus efeitos no meio ambiente, qualidade de vida da própria comunidade e frente as mudanças climáticas (Figura 2).

A divulgação iniciou-se pela recepção aos calouros dos cursos de graduação, divulgação do projeto nas redes sociais e banners em lona posicionados em locais de grande circulação da IE.



Figura 2 – Palestra de divulgação da coleta seletiva e seus efeitos
Fonte: os autores

Como parte do projeto, durante este ano, será divulgado a toda comunidade os dados da triagem dos resíduos, os cálculos da pegada de carbono em relação aos resíduos e consumo de energia conforme apresentado por Ferreira et al. (neste congresso) e combustíveis veiculares. Trabalhos desta natureza tem sido realizado por outras instituições como sensibilizar os alunos sobre suas atitudes e incentivar outras instituições no desenvolvimento sustentável (GONÇALVES, POZZA, 2016). Gonçalves e Pozza (2016) relata como potencial gerador de gases de efeito estufa os resíduos gerados na IES, como restos de alimentos, podas de jardim, material reciclado e orgânicos em geral.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos e finalização do trabalho espera-se contribuir para o entendimento das principais fontes de geração de resíduos sólidos na quantificação dos GEE. Os dados também poderão ser utilizados como indicadores para adoção de políticas de gestão ambiental que visem a reduzir a emissão de GEE nas instituições de ensino. Recomenda-se que ações similares sejam realizadas de forma participativa, ou seja, todos envolvidos como forma a transforma a comunidade acadêmica em prol ao desenvolvimento sustentável.

AGRADECIMENTOS

À Superintendência de Gestão Ambiental (SGA), Projeto Incline e ao Programa Unificado de Bolsas (PUB) da USP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FIGUEIRÓ, P. S.; RAUFFLET, E. **Sustainability in higher education: a systematic review with focus on management education**. Journal of Cleaner Production, 1(106), pp. 22-33, 2015.
2. GONÇALVES, P.B.; POZZA, S.A. **Inventário de gases de efeito estufa no campus 1 da Unicamp em Limeira, SP**. XIV ENEEAmb, II Fórum Latino e I SBEA – Centro-oeste, Brasília, 2016.
3. ROBINSON, O.; KEMP, S.; WILLIAMS, I. **Carbon management at universities: a reality check**. Journal of Cleaner Production, 106, 109-118, 2015.
4. SHI, S.; YIN, J. **Global research on carbon footprint: A scientometric review**. Environmental Impact Assessment Review, 89, 106571, 2021.
5. VENTURA, K.S.; SUQUISAQUI, A.B.V. **Aplicação de ferramentas SWOT e 5W2H para análise de consórcios intermunicipais de resíduos sólidos urbanos**. Ambiente Construído, Porto Alegre, 20, 1, 333-349, jan./mar. 2020.