



SUSTENTABILIDADE E RSU VIS-A-VIS EVENTOS EXTREMOS, MUDANÇAS CLIMÁTICAS, COP, ECONOMIA CIRCULAR, ESG, AGENDA 2030 E ODS: TEMAS TRANSVERSAIS CONTEMPORÂNEOS PARA ALUNOS E ALUNAS NO SEGUNDO GRAU.

Palavras-Chave: RESÍDUOS SÓLIDOS, SUSTENTABILIDADE, TRANSVERSABILIDADE.

Autores(as):

Késia Cristiane Porfírio dos Santos – E.E. Culto à Ciência – Campinas, SP.

Mariah Lima de Freitas – E. E. Felipe Cantúcio – Campinas, SP.

Vitor Lima de Freitas – E. E. Dom Barreto – Campinas, SP.

Orientador: Dr. Mauro Donizeti Berni – NIPE/UNICAMP

INTRODUÇÃO:

Atualmente, assiste-se a uma crescente utilização de expressões como: i) Eventos Extremos, ii) Mudanças Climáticas, iii) COP (Conferência das Partes), iv) Economia Circular, v) ESG (Environment Social, Governance), vi) Agenda 2030 e vii) ODS (objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas ((ONU), pelos grandes meios de comunicação. Estes assuntos transversais são muito pouco discutido de forma direta no ensino de segundo grau.

Desta forma, este projeto PIBIC-EM teve por foco os resíduos sólidos urbanos (RSU) e sua amplitude no social, econômico e ambiental, discutindo as sete (7) expressões citadas acima junto a alunos e alunas do ensino médio, visando a formação de futuros formadores de opinião sobre assuntos que impactam o planeta e a sobrevivência das populações, notadamente, aquelas de menor poder aquisitivo no horizonte de 2030.

A escola de hoje e do futuro tem o desafio de atuar na formação de cidadãos capazes de consumir e pensar criticamente, sobre assuntos que permeiam suas vidas diariamente, que saibam tomar decisões e participem positivamente na construção da sociedade em que vivem. Portanto, este projeto vai desenvolver atividades para mostrar a alunos de ensino médio, a importância de um conhecimento básico complementado com as discussões atuais quanto a clima e RSU.

METODOLOGIA:

Para tanto, para discussão das atividades foi adotada uma metodologia de pequenos seminários na forma reunião entre o orientador e os alunos e alunas PIBIC-EM no Laboratório NIPE, buscas em sites afins à temática do projeto e a criação de área no google drive para acesso simultâneo dos dados e informações, bem a produção de Relatórios Parcial e Final. Como resultado final, ter-se-á o desenvolvimento de novas competências de letramento e raciocínio crítico sobre as sete (7) expressões contemporâneas e seu reatamento na gestão e reaproveitamento dos RSU.

O processo educacional constitui em uma das formas mais eficazes de promoção do desenvolvimento socioeconômico das populações, principalmente quando gera cidadania. A utilização de temas transversais tem como propósito a integração de conceitos presentes nas disciplinas lecionadas, nos diversos níveis de ensino, proporcionando uma visão não segmentada do conhecimento.

Desta forma, para trabalhar o conteúdo descrito no objetivo será utilizado a análise de dados de maneira diferenciada e focando o despertar da consciência do consumo racional de bens e do conceito de “lixo zero” vis-a-vis expressões do século XXI quanto a sustentabilidade: i) Eventos Extremos, ii) Mudanças Climáticas, iii) COP (Conferência das Partes), iv) Economia Circular, v) ESG (Environment Social, Governance), vi) Agenda 2030 e vii) ODS (objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU). De acordo com Instituto Lixo Zero Brasil, o conceito Lixo Zero consiste no máximo aproveitamento e correto encaminhamento dos resíduos recicláveis e orgânicos e a redução – ou mesmo o fim – do encaminhamento destes materiais para os aterros sanitários.

Para o desenvolvimento do conteúdo do projeto, foram abordadas doze (12) atividades, a saber:

- 1) Situação Atual da Disposição Final dos RSU no Brasil. – Meses 1 a 3
- 2) Reuniões e exemplos sobre conceito lixo zero. Mês 4
- 3) Reuniões e exemplos sobre eventos extremos. – Mês 5
- 4) Reuniões e exemplos sobre mudanças climáticas. – Mês 5
- 5) Reuniões e exemplos sobre conferência das partes. – Mês 6
- 6) Reuniões e exemplos sobre ESG e RSU. – Mês 7
- 7) Reuniões e exemplos sobre Agenda 2030. – Mês 8
- 8) Reuniões e exemplos sobre ODSs. –Mês 9
- 9) Relatório Parcial. Mês 7
- 10) Elaboração de recomendações e/ou conclusões finais = Mês 10
- 11) Elaboração de artigo para Congresso PIBIC-EM – Meses 7 a 10
- 12) Relatório Final. - Mês 12

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A geração de RSU é inevitável na sociedade contemporânea. A disposição em Aterros Sanitários não é pratica mais sustentável para o futuro do planeta. Requer-se uma atuação responsável sobre sua produção, reaproveitamento e disposição final.

O conceito de resíduos sólidos está instituído pela Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, que não só estipula a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), como estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes no tocante à gestão integrada de resíduos sólidos, inclusive os classificados como perigosos. A PNRS também institui as responsabilidades dos geradores de poluentes, do Poder Público e determina os instrumentos econômicos aos quais se aplicam (GUEDES, et al., 2023).

Com a implementação da PNRS e, mais recentemente, do Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico, agora em 2023, coloca o Brasil em um novo cenário de gestão dos RSU.

Conforme Guedes et al., (2023) a falta de saneamento básico nas cidades, resultam em poluição visual, formação e emanção de fortes odores, degradação ambiental, propagação de vetores, como efeito, a promoção de diversas doenças aliadas a um cenário de pandemia e de guerra em algumas localidades, devido a uma sociedade de consumo, que a passos largos encaminha para um estado de entropia, com a sua desordem, irreversibilidade e degradação. É fato que a gestão de RSU representa um desafio para os países em desenvolvimento, como o Brasil.

Em 2020 teve-se uma geração de RSU total de aproximadamente 82,5 milhões de toneladas geradas, ou 225.965 toneladas diárias. Com isso, cada brasileiro gerou, em média, 1,07 kg de resíduo por dia. A região com maior geração de RSU foi a Sudeste, com cerca de 113 mil toneladas diárias (50%) e 460 kg/hab/ano, enquanto a região Norte representa aproximadamente 4% do total gerado, com cerca de 6 milhões de toneladas/ano e 328 kg/hab/ano. No Brasil, a maior parte dos RSU coletados seguiu para disposição em Aterros Sanitários, com 46 milhões de toneladas enviadas para esses locais em 2020 (ABRELPE, 2021).

Desta forma, estudou-se problemas da não gestão adequada dos RSU e o seu reatamento das expressões do século XXI quanto a sustentabilidade: i) Eventos Extremos, ii) Mudanças Climáticas, iii) COP (Conferência das Partes), iv) Economia Circular, v) ESG (Environment Social, Governance), vi) Agenda 2030 e vii) ODS (objetivos de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas ((ONU)). Com isto, espera-se alunos e alunas do ensino médio, possam tornar-se formadores de opinião no seu entorno social e com visão sustentabilidade do planeta no horizonte de 2030.

Foi realizada visita técnica com os alunos e alunas ao EcoParque Orizon em Paulínia, <https://orizonvr.com.br/ecoparques/>, onde pode-se observar o manejo correto de resíduos sólidos urbanos e, o reaproveitamento do biogás e do biometano na geração de energia elétrica que é disponibilizada na rede de distribuição da CPFL.

CONCLUSÕES:

Projeto foi desenvolvido na forma híbrida onde os alunos e alunas puderam vivenciar o campus e despertar gosto pela pesquisa.

Merece destaque que o desenvolvimento deste projeto PIBIC-EM teve como “liame” o reconhecimento da importância do saneamento urbano para saúde pública e aproveitamento econômico dos RSU, na formação para a cidadania da população brasileira.

AGRADECIMENTOS: O desenvolvimento do projeto PIBIC EM foi possível através do uso do laboratório NIPE/UNICAMP e do apoio material e financeiro do Programa UNICAMP PIBIC EM.

BIBLIOGRAFIA

ABRELPE, Panorama 2021 dos Resíduos Sólidos no Brasil, Disponível: <https://abrelpe.org.br/>, Acessado: 15 Maio 2023, 54 p.

GUEDES, F. L., Silva, T. S., Rodrigues, B. R. M., El-Deir, S. G., RESÍDUOS SÓLIDOS: Desafios no Manejo, Gampe, UFRPE, 1ª edição, Recife, PE, 318 p.