



XVIII Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande.

Extensão Universitária: Transformando Realidades e Construindo Esperança.

De 18 a 26 de março de 2025.

Campina Grande, Patos, Sousa, Pombal, Cuité, Sumé e Cajazeiras, PB – Brasil.

Tecnologia Cuidativa Educacional Torre de Hanói Sustentável

Ewerton Ryan Dias¹, José Roberto da Cunha Lucena², Robson Gomes da Silva³, José Ferreira Lima Júnior⁴

jose.lima@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O projeto intitulado "*Tecnologia Cuidativo-Educacional Torre de Hanói Sustentável*" utilizou a *Torre de Hanói* como ferramenta educacional para fomentar o desenvolvimento cognitivo e o reuso dos resíduos de forma sustentável. Tal inovação baseou-se em uma versão do quebra-cabeça citado, na qual foi construída a partir dos materiais recicláveis coletados nas lixeiras, bem como das podas de árvores da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC), incentivando a redução de resíduos e a conscientização ambiental. Ademais, serviu para promover nas escolas não só a conscientização do uso devidamente desses materiais residuários, bem como interviu no processo ensino-aprendizagem (raciocínio lógico e planejamento estratégico).

Palavras-chave: Sustentabilidade, Torre de Hanói, Educação.

1. Introdução

O projeto em tela buscou utilizar a *Torre de Hanói* como uma ferramenta educacional, destinada a um público das escolas que incluem estudantes da rede pública de educação em Cajazeiras-PB. O objetivo do projeto foi promover o desenvolvimento cognitivo e a conscientização sobre práticas ambientalmente corretas, utilizando uma versão sustentável desta tecnologia educativa a partir de materiais recicláveis (resíduos de papel) oriundos do uso cotidiano na ETSC/UFCG.

O propósito deste projeto reside na percepção da necessidade de integrar educação, saúde, meio ambiente e sustentabilidade em uma única iniciativa extensionista. Ao oferecer uma atividade que é, ao mesmo tempo, desafiadora e educativa, o projeto buscou envolver um público específico (os estudantes com faixa etária entre 12 a 16 anos) incentivando o raciocínio lógico, o planejamento estratégico e a sensibilização para as questões ambientais.

2. Metodologia

Para iniciar a execução do projeto "*Tecnologia Cuidativa Educacional Torre de Hanói Sustentável*" foi realizado um curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) de 30 horas, com o intuito de fundamentar a parte teórica necessária para a compreensão integral da iniciativa. Este curso foi precedido por uma série de reuniões semanais realizadas via plataforma digital

Google Meet, pelo coordenador/orientador e integrantes, nas quais foram discutidos os detalhes e objetivos do programa de extensão, e mais especificamente deste projeto. Durante o curso, os participantes aprofundaram-se nos conceitos teóricos que fundamentou tanto os aspectos sustentáveis quanto a aplicação educacional da *Torre de Hanói*.

Além dos fundamentos teóricos, houve também a parte prática, a qual foi realizada no Laboratório de Química e Biologia da ETSC/UFCG juntamente com o apoio técnico-científico do servidor José Roberto da Cunha Lucena. Ele ensinou ao grupo de alunos desde a coleta de papel e dos resíduos de poda das árvores do campus até a preparação laboratorial para a obtenção da polpa secundária de celulose. Esses materiais foram processados pela equipe, que realizou a reciclagem/reuso de forma a garantir a transformação sustentável dos resíduos em artefatos/componentes úteis para a realização do projeto.

Após a conclusão da coleta e do processamento, a próxima fase foi o treinamento laboratorial por meio de aulas práticas, nas quais os participantes aprenderam sobre o processo de fabricação da tecnologia sustentável. Essa fase permitiu que os envolvidos colocassem em prática os conhecimentos adquiridos, participando diretamente na construção das peças com materiais reciclados.

A última etapa do projeto envolveu as visitas às escolas públicas com o objetivo de apresentar a tecnologia desenvolvida de modo ambientalmente correto, bem como oportunizar que os estudantes das escolas públicas pudessem desenvolver atividades com as tecnologias construídas. Uma das escolas visitadas foi a Escola Cidadã Integral Técnica (ECIT) Cristiano Cartaxo, onde o bolsista explanou detalhadamente o processo de confecção da tecnologia e proporcionou ao alunado a oportunidade de interagir com o jogo, promovendo um momento de ensino e aprendizagem tanto no engajamento com os princípios de sustentabilidade, bem como nos aspectos cognitivos envolvidos.

3. Resultados e Discussões

O desenvolvimento deste projeto seguiu um plano estruturado em etapas claras, iniciando-se com a coleta seletiva de resíduos. A equipe do Laboratório de Química e Biologia da ETSC foi fundamental na coleta de papel usado e resíduos de poda das árvores, que se tornaram

¹ Estudante do Ensino Médio, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

² Apoio técnico, servidor técnico-administrativo, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

³ Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

⁴ Coordenador, Professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

essenciais para a confecção dos componentes do jogo da *Torre de Hanói* de maneira sustentável. O processo de reciclagem do papel, que incluiu sua fragmentação e reconstituição, e o refinamento dos resíduos de poda para servir de base às peças de madeira, asseguraram que o projeto fosse ecológica e ambientalmente responsável.

A capacitação teórica, com um curso de 30 horas, foi um ponto de destaque, visando instruir os participantes sobre sustentabilidade e o uso pedagógico do jogo. As reuniões preparatórias semanais online antes do curso, foram vitais para alinhar expectativas e estratégias entre todos os envolvidos.

Na fase prática, com a participação direta, os envolvidos no projeto realizaram a produção dos jogos. Foram feitas demonstrações da utilização das técnicas de moldagem e acabamento dos materiais reciclados, resultando nos discos e pinos da *Torre de Hanói*. Essa etapa foi mais do que uma simples produção; foi uma vivência prática de sustentabilidade e uma oportunidade para inovar na educação.



Figura 1- Finalização da tecnologia

O ponto alto do projeto foi a atividade realizada na ECIT Cristiano Cartaxo, onde o bolsista destacou-se ao liderar a apresentação do projeto aos alunos, detalhando o processo de fabricação sustentável e ensinando as regras e estratégias da tecnologia cuidativo-educacional *Torre de Hanói*. A interatividade e o engajamento dos alunos durante a montagem do jogo foram significativos, refletindo um resultado positivo e comprovando a eficácia do projeto tanto na educação ambiental quanto no desenvolvimento de habilidades cognitivas dos estudantes.



Figura 2- Aplicação da tecnologia na escola

Os resultados do projeto demonstraram a viabilidade de unir práticas sustentáveis com o processo ensino-aprendizagem, proporcionando uma experiência educacional enriquecedora. As discussões e reflexões ao longo do processo indicam caminhos para futuras iniciativas, reforçando a importância da educação ambiental e do uso de ferramentas interativas no contexto educativo.

4. Conclusões

O projeto "*Tecnologia Cuidativo-Educacional Torre de Hanói Sustentável*" obteve impacto social significativo, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2030, particularmente aos ODS 4 (Educação de Qualidade) e ODS 12 (Produção e Consumo Sustentáveis). A iniciativa demonstrou como a educação pode ser uma ferramenta poderosa para promover a sustentabilidade, ao mesmo tempo que enriquece o aprendizado de habilidades cognitivas.

A transformação de resíduos utilizados de papel de uma escola pública em um jogo educativo não apenas ensinou os alunos sobre a importância da reciclagem, do reuso de resíduos e do consumo consciente, mas também os envolveu em um processo de aprendizado ativo e interativo, reforçando o compromisso com uma educação de qualidade. Este projeto serviu como um exemplo prático de como as instituições de ensino podem contribuir para a agenda 2030, integrando os ODS em suas atividades de extensão.

Além disso, o estabelecimento de parcerias, como a colaboração com a ECIT Cristiano Cartaxo, ampliou a relação da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC) com a comunidade externa. Essa colaboração abriu caminho para diálogos futuros sobre políticas públicas, destacando a importância de integrar práticas sustentáveis no currículo escolar e incentivando a criação de políticas que promovam a educação ambiental e a inovação educacional.

A experiência também fortaleceu a capacidade da ETSC de atuar como um agente de transformação social, evidenciando o potencial de parcerias entre universidades e escolas na promoção de mudanças sociais e ambientais. A expectativa é que o sucesso deste projeto inspire novas iniciativas colaborativas, contribuindo para a formulação

de políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis e educacionais inovadoras, alinhadas com os desafios globais de desenvolvimento sustentável.

5. Referências

DANTAS, N. S., et al. Análise das Leis Ambientais Brasileiras e sua interface com os objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS. In: Higor Brito de Costa et al. Org. v. 1. Campina Grande: Amplla Editora. p. 11-24. 2021.

MOURA, P. S. REGINALDO, P. Desenvolvimento sustentável: comportamento de consumo de produtos sustentáveis. In: Higor Brito de Costa et al. Org. v. 1. Campina Grande: Amplla Editora. p. 34-46. 2021.

RESENDE, M. P. C. O E-Portefólio como ferramenta de ensino, aprendizagem e avaliação na disciplina de instrumento dos cursos básicos e secundário de música. [Dissertação] Programa de Pós-Graduação da Universidade Católica Portuguesa. Porto Portugal, 2016.

SALBEGO, C., et al. Tecnologias cuidativo-educacionais: um conceito emergente da práxis de enfermeiros em contexto hospitalar. Revista Brasileira de Enfermagem, v.71, n. 6, p.2666-2674, 2018. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/332407183_Tecnologias_cuidativoeducacionais_um_conceito_emergente_da_praxis_de_enfermeiros_em_contexto_hospitalar. Acesso em 18 abr. 2023.

SHALLICE T. Specific impairments of planning. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 1982; 298:199-209.

Agradecimentos

À ECIT Cristiano Cartaxo pelo suporte e colaboração no desenvolvimento das atividades de aplicação da tecnologia; à Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras e ao servidor Técnico-Científico José Roberto da Cunha Lucena pelo suporte técnico durante todo o processo de confecção da "*Tecnologia Cuidativa Educacional Torre de Hanói Sustentável*"; e à UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 002/2024 PROBEX/UFCG.