



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.

# PRODUÇÃO DA TECNOLOGIA CUIDATIVO-EDUCACIONAL TORRE DE LONDRES SUSTENTÁVEL

Lucas Rafael Rodrigues Lacerda<sup>1</sup>, Letícia Emanuele Faustino Guedes<sup>2</sup>, Robson Gomes da Silva<sup>3</sup>, José Ferreira Lima

Júnior<sup>4</sup> José Roberto da Cunha Lucena<sup>5</sup>

[jose.lima@professor.ufcg.edu.br](mailto:jose.lima@professor.ufcg.edu.br) e [robson.gomes@professor.ufcg.edu.br](mailto:robson.gomes@professor.ufcg.edu.br)

## Resumo

Cotidianamente, verifica-se na Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC) e outras escolas públicas um descarte considerável de resíduos de papel de maneira inadequada. Com base nisso, o projeto busca uma alternativa: reciclar estes resíduos para a produção de Tecnologias Cuidativo-Educacionais (TCE). Buscou-se diminuir os resíduos de papel que seriam destinados ao lixão de Cajazeiras/PB e produzir a tecnologia **Torre de Londres Sustentável** para ser aplicada em escolas públicas da cidade a um baixo custo em relação ao valor de mercado.

**Palavras-chaves:** Torre de Londres, Sustentabilidade, Saúde e Educação.

## 1. Introdução

A partir da necessidade de adotar atitudes sustentáveis pelos setores de produção de bens e serviços públicos e privados, o projeto em questão buscou uma melhor forma de gerenciar os resíduos produzidos por estes órgãos. Na Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras (ETSC), é possível verificar um bom gerenciamento dos resíduos de papel gerados pela instituição. Anteriormente, esses resíduos eram recolhidos das lixeiras de plástico diariamente com destino ao lixão de Cajazeiras/PB trazendo impactos negativos ao meio ambiente e desconsiderando possibilidades alternativas para reciclagem e reaproveitamento destes materiais descartados.

Pensando nesses problemas, o projeto busca uma alternativa de reciclar e reaproveitar resíduos de papel e de poda das árvores da ETSC e do Campus da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) para a confecção de Tecnologias Cuidativo-Educacionais, apresentando maneiras criativas e inovadoras de produzir tecnologias que possam auxiliar no ensino-aprendizagem dos estudantes. Para tanto, foi utilizada a TCE Torre de Londres Sustentável, ou *Tower of London* (TOL) uma tecnologia que trabalha o raciocínio lógico, controle inibitório de ações impulsivas e a flexibilidade cognitiva.

O público-alvo desta ferramenta é crianças e adolescentes entre 11 e 14 anos. A Torre de Londres

consiste em três esferas nas cores vermelho, azul e verde e uma base feita com papel reciclado onde serão dispostos três pinos feitos de madeira que comportam quantidades distintas de esferas vazadas. A administração da TOL é baseada na forma proposta de Krikorian et al. (1982) e requer que o testando move as três esferas a partir de uma posição inicial, uma de cada vez, para formar uma “posição-alvo”. No total são 12 problemas a serem resolvidos em uma quantidade limitada de movimentos. Quanto maior a dificuldade, maior o número máximo de movimentos a serem realizados.

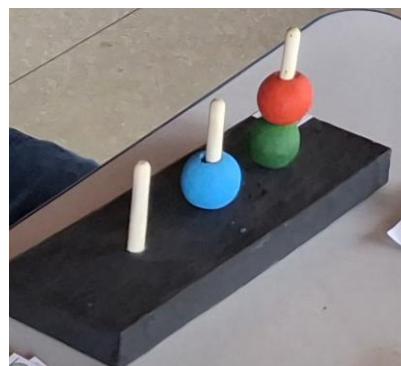
## 2. Metodologia

Para a confecção da TOL, são necessárias três etapas: a coleta de papel da ETSC e extração da polpa de celulose, a coleta de resíduos da poda de árvores e montagem da tecnologia.

Para a coleta de papel foram dispostos lixeiros feitos com material reciclado de outro projeto anterior, postos em pontos estratégicos da instituição. Após a coleta, os resíduos foram levados para o laboratório de Química e Biologia da ETSC para realização do processo de extração de celulose. Com a polpa extraída foi feita uma massa que possibilitou a confecção da base e das esferas que seriam utilizadas na montagem.

Para confeccionar os pinos foi necessário fazer a coleta do resíduo de madeira da poda da espécie *Azadirachta indica*. Após a coleta realizou-se um processo de secagem para, enfim, produzir os pinos.

Para a montagem, realizou-se a pintura da base e das esferas previamente feitas com a massa de celulose. Em seguida colaram-se os pinos de madeira na base utilizando cola de goma (fécula extraída da mandioca) e, em seguida, colocaram-se as esferas nos pinos na posição inicial da Torre de Londres.



<sup>1,2</sup> Estudantes da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras, UFCG. Brasil.

<sup>3</sup> Orientadores, professores, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

<sup>4</sup> Coordenador, professor, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

<sup>5</sup> Técnico administrativo, UFCG, Campus Cajazeiras, PB. Brasil.

Figura 1 – Torre de Londres Sustentável

### 3. Resultados e Discussões

Com toda a produção e reciclagem do papel realizada no laboratório foi possível tanto diminuir a quantidade de resíduos destinados ao lixão da cidade de Cajazeiras quanto contribuir social e economicamente com o ensino-aprendizagem dos estudantes da rede pública.

O projeto levantou novos olhares e discussões sobre como o descarte de materiais como o papel poderia ser reciclado de maneira eficiente, diminuindo os danos gerados ao meio ambiente devido ao mau gerenciamento desses.

Além disso, levar a Torre de Londres Sustentável como uma alternativa simples de adquirir materiais pedagógicos para auxiliar os estudantes no ensino aprendizado, diminuindo o custo e trazendo formas simples e artesanais de produção, é outro resultado positivo que só foi possível graças às atividades deste projeto.



Figura 2 – Aplicação da TOL na ECIT Cristiano Cartaxo



Figura 3 – Aplicação da TOL na ETSC

### 4. Conclusão

A Tecnologia Cuidativo-Educacional Torre de Londres (TOL) quando aplicada se mostra eficaz enquanto recurso pedagógico para desenvolver

habilidades análogas ao raciocínio lógico e pensamento crítico. A produção deste tipo de tecnologia por meio de matéria-prima residual é uma alternativa para a viabilização de tais materiais educacionais a partir de custos mínimos.

Ao aplicar a tecnologia em escolas da rede pública da região o projeto garante que esta viabilização seja concretizada, ao mesmo tempo que promove o cuidado com o meio ambiente por meio de seu viés para a sustentabilidade.

Ademais, os bolsistas e os voluntários participaram das atividades do projeto e tiveram contato com a temática da economia circular, sustentabilidade ambiental e puderam melhor compreender a importância do reuso de resíduos e, mais que isso, de como esses temas possuem caráter interdisciplinar, conectando-se com outras áreas do conhecimento.

### 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](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

SERPA, Alexandre Luiz de Oliveira; Et al. Torre de Londres (TOL-BR): manual técnico. São Paulo: Votor Editora, 2023. Disponível em: [https://blog.vetoreditora.com.br/wp-content/uploads/2023/10/SAFE\\_TOL\\_BR\\_manual\\_v8.pdf](https://blog.vetoreditora.com.br/wp-content/uploads/2023/10/SAFE_TOL_BR_manual_v8.pdf). Acesso em: 22 fev. 2025.

### 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 Torre de Londres Sustentável; e à UFCG pela concessão de bolsa(s) por meio da Chamada PROPEX 002/2024 PROBEX/UFCG.