

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S): IDENTIFICANDO ESPÉCIES FLORESTAIS DO PAISAGISMO DO CEFEP PRESIDENTE COSTA E SILVA POR QR CODE

Bruna Saubier Kutianski
Kamilly Rodrigues Stival
Karinny Rodrigues Stival
Mariana Mendes Mirkoski
mendes.mariana@escola.pr.gov.br

CEFEP Presidente Costa e Silva, Irati Paraná

Resumo

O presente trabalho tem como tema a Educação Ambiental com Integração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), por meio da identificação de espécies florestais do paisagismo do CEFEP Presidente Costa e Silva, utilizando QR Codes, e faz parte de uma das atividades desenvolvidas pelo Clube de Ciências do Governo do Estado do Paraná. O objetivo principal é promover a Educação Ambiental integrando recursos tecnológicos de forma pedagógica e despertando o interesse pelo conhecimento das espécies vegetais presentes no espaço escolar. Devido a grande variedade de espécies vegetais existentes na instituição, surgiu a iniciativa de identificar essas plantas, trazendo os nomes populares e científicos, regiões de ocorrências além de suas possíveis utilidades. Propõe a identificação das espécies florestais existentes, a produção de um site com informações organizadas sobre cada planta e, a elaboração de QR Codes que serão fixados junto às espécies. Os códigos direcionarão o usuário ao conteúdo digital, ampliando o acesso ao conhecimento. Tais informações beneficiarão toda a comunidade escolar e os visitantes da instituição, socializando as informações sobre a flora local, a ampliação do conhecimento ambiental e o incentivo ao uso de tecnologias digitais como ferramenta educativa.

Palavras-chave:

educação ambiental; TICs; identificação vegetal; QR code; ensino sustentável.

INTRODUÇÃO

As árvores são elementos essenciais para o equilíbrio ambiental, responsáveis pela absorção de dióxido de carbono e liberação de oxigênio, além de contribuírem para a regulação térmica, conservação dos solos e oferta de abrigo à fauna. Segundo Oliveira et al. (2017), seus serviços ambientais incluem a atenuação do calor, a estabilidade climática, a redução da poluição atmosférica, sonora e visual, além de servirem de refúgio para a vida silvestre. A arborização, portanto, vai além do valor paisagístico, assumindo papel central na manutenção da qualidade de vida humana e no equilíbrio dos ecossistemas.

O Centro Estadual Florestal de Educação Profissional (CEFEP) Presidente Costa e Silva, localizado em Irati-PR, possui 175 hectares distribuídos entre edificações, áreas de florestas nativas e plantadas. O pátio da escola é amplamente arborizado, com diferentes espécies que tornam o ambiente agradável e acolhedor. A instituição recebe estudantes de várias regiões do estado e do país, muitos dos quais se encantam com a diversidade arbórea presente e demonstram curiosidade em conhecer suas características.

Nesse contexto, a arborização da escola cumpre também um papel pedagógico, ao despertar o interesse pela diversidade vegetal e estimular ações de Educação Ambiental. Como destacam Martins et al. (2007), Hidalgo et al. (2009) e Oliveira e Brentano (2010), a arborização pode ser utilizada em projetos paisagísticos, trilhas interpretativas e coleções vegetais que favorecem tanto a pesquisa científica quanto o aprendizado da comunidade escolar e visitante.

Uma estratégia eficaz para ampliar esse processo é a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), que possibilitam novas formas de interação com o conhecimento. Entre elas, destaca-se o QR Code (Quick Response Code), um código de barras bidimensional capaz de armazenar grande quantidade de dados acessíveis por celulares com câmera (Colman, 2019). A aplicação dessa ferramenta no contexto escolar, por meio da fixação de placas com QR Codes junto às árvores, permite disponibilizar informações sobre os nomes populares e científicos, origem, características ecológicas e possíveis usos das espécies.

Ao unir pesquisa botânica e tecnologias digitais, cria-se uma abordagem inovadora para a Educação Ambiental, que favorece tanto a comunidade escolar quanto os visitantes, promovendo a valorização da biodiversidade e o fortalecimento da consciência ecológica.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo identificar as espécies florestais do paisagismo do CEFEP Presidente Costa e Silva, organizar um banco de dados digital e disponibilizá-lo por meio de QR Codes fixados junto às árvores. A iniciativa pretende socializar informações sobre a flora local, ampliar o conhecimento ambiental e incentivar o uso de recursos tecnológicos como ferramentas educativas integradas à natureza.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

A arborização dos espaços escolares representa um recurso pedagógico importante na formação ambiental dos estudantes. A interação com espécies nativas e exóticas presentes no pátio da escola estimula a consciência ecológica e o aprendizado botânico. Com o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), esse processo se torna mais interativo e significativo.

O projeto está sendo desenvolvido no CEFEP, com a participação do Clube de Ciências “Raízes da Ciência”. Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória e qualitativa, configurada como estudo de caso, uma vez que investiga uma realidade específica: a arborização do pátio escolar. Os alunos foram protagonistas em todas as etapas do trabalho.

A amostragem foi intencional e por conveniência, considerando o envolvimento espontâneo e contínuo dos estudantes. A variável independente é a diversidade de espécies arbóreas presentes no pátio escolar, enquanto a variável dependente refere-se ao nível de engajamento e de aprendizado ambiental dos alunos. O estudo não envolveu manipulação experimental, e a análise foi feita de forma qualitativa e interpretativa.

As atividades começaram com um levantamento florístico, no qual foram observadas características como folhas, casca, frutos e floração. Foram identificadas cerca de 90 espécies arbóreas (fig.1). A coleta de amostras foi feita com um podão extensível, utilizado para alcançar as copas elevadas das árvores. Essas amostras foram registradas em cadernos de campo e fotografadas para uso posterior.

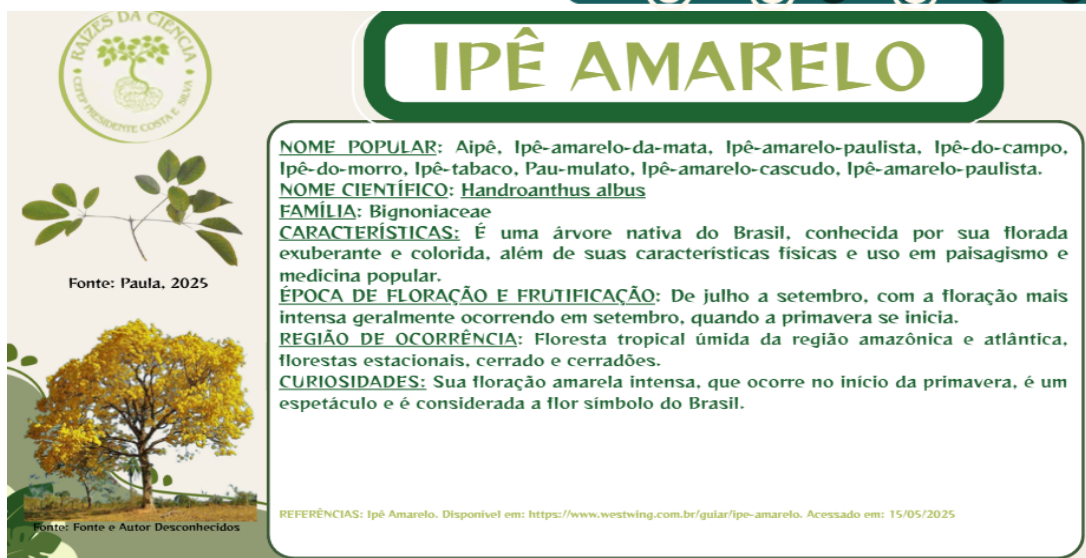
Fig. 1. Identificação de Espécies Arbóreas



Fonte: Bomfim,(2025)

Com base nas observações de campo, os alunos elaboraram um panfleto digital (fig.2) contendo informações botânicas de cada árvore, como nome popular e científico, família, características morfológicas, época de floração e frutificação, região de ocorrência e curiosidades. Essa etapa foi baseada em pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos e fontes digitais confiáveis.

Fig.2 Panfleto digital informativo



Fonte: Mirkoski, (2025)

A partir do material elaborado, foram gerados QR Codes individuais para cada espécie (fig.3).

fig.3 Qr Code Cerejeira do Japão



Fonte: Soares, (2025)

Esses códigos serão fixados em placas de aço inox junto às árvores do pátio. A escolha do material foi feita com base na durabilidade e resistência às intempéries, garantindo a permanência e manutenção do projeto no ambiente escolar.

Posteriormente foi criado um site com informações sobre o Clube de Ciências (fig.4), os alunos participantes, as etapas do projeto, visitas realizadas e o panfleto digital. Essa plataforma será uma ferramenta de consulta aberta à comunidade escolar.

O projeto busca integrar ciência, tecnologia e meio ambiente, promovendo a valorização da biodiversidade local e fortalecendo o vínculo dos estudantes com o espaço escolar. Não foram aplicados métodos estatísticos complexos, pois o foco está na construção do conhecimento e na educação ambiental.

A proposta segue em andamento, com a finalização do panfleto e a instalação das placas de identificação. A expectativa é que se torne um recurso permanente de ensino, com potencial de ser replicado em outras escolas, contribuindo para a formação cidadã e a conscientização ecológica.

Fig. 4. Site Clube Raízes da Ciência



Fonte: Mirkoski, (2025)

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Os resultados esperados do projeto incluem o fortalecimento da consciência ambiental dos estudantes, promovendo uma maior valorização das espécies arbóreas presentes no ambiente escolar. Segundo Silva et al. (2021), em seu estudo sobre o projeto “Arborizar para Viver”, realizado com crianças da educação infantil em Maraial, PE, a utilização de práticas pedagógicas como jogos e atividades práticas contribui significativamente para o desenvolvimento de uma consciência ecológica. A identificação das árvores no pátio da escola e a criação de materiais informativos digitais, como os QR Codes, estão alinhadas com essa abordagem prática e interativa, possibilitando que os alunos se envolvam de forma mais direta com o conteúdo ecológico.

O projeto segue essa linha, ao criar um site educativo e utilizar QR Codes para cada árvore, proporcionando aos alunos uma forma dinâmica e acessível de aprender botânica.

A transformação do pátio da escola em um "laboratório a céu aberto", como proposto no projeto, é similar aos resultados observados em outros estudos, como o de Souza et al. (2019), que demonstram que a interação com o ambiente escolar enriquecido por vegetação promove a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos com a temática ambiental. Essa abordagem integra não apenas o ensino botânico, mas também a vivência cotidiana de conceitos ecológicos, ajudando os alunos a entenderem a importância da biodiversidade local.

Posteriormente, serão instaladas as placas de QR Code nas árvores, utilizando um material de durabilidade contribuindo com os princípios de sustentabilidade, pensando no ambiental, no social e no econômico. A escolha de materiais duráveis, como placas de aço inox para os QR Codes, segue o princípio da sustentabilidade, garantindo que o projeto possa ser mantido com baixo custo e pouca necessidade de manutenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O desenvolvimento do projeto no CEFEP Presidente Costa e Silva evidenciou o potencial da integração entre Educação Ambiental e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) como ferramenta pedagógica inovadora e significativa. A identificação das espécies arbóreas presentes no pátio escolar, associada ao uso de QR Codes e materiais

digital, transformou o espaço em um verdadeiro laboratório a céu aberto, aproximando os alunos do conhecimento científico e estimulando a valorização da biodiversidade local.

Os resultados parciais já apontam para um maior engajamento dos estudantes, que se tornaram protagonistas na construção do conhecimento, desde o levantamento florístico até a produção dos materiais informativos. Esse envolvimento favoreceu a aprendizagem prática e interdisciplinar, além de despertar a consciência ecológica e o sentimento de pertencimento em relação ao ambiente escolar.

Além do impacto pedagógico, o projeto demonstra contribuição social e ambiental, ao disponibilizar à comunidade escolar e visitantes um acervo digital acessível e interativo sobre as árvores, ampliando o alcance das informações e fortalecendo a percepção da importância da arborização urbana. Conclui-se, portanto, que a proposta cumpre seu papel de unir ciência, tecnologia e meio ambiente, consolidando-se como uma prática educativa inovadora e transformadora. Espera-se que sua continuidade e expansão inspirem novas ações em Educação Ambiental, contribuindo para a formação cidadã, a conservação da biodiversidade e a construção de uma sociedade mais consciente e sustentável.

REFERÊNCIAS

CALLEJAS, L. Impacto da arborização urbana na percepção ambiental escolar. Revista de Educação Ambiental, v. 12, n. 2, p. 45-56, 2014.

COLMAN, A. QR Codes e tecnologias digitais aplicadas à educação ambiental. São Paulo: Editora Educacional, 2019.

HIDALGO, A.; MARTINS, C.; OLIVEIRA, R.; CÔRREA, F. Paisagismo e arborização escolar: estratégias pedagógicas. Rio de Janeiro: Editora Ciência e Educação, 2009.

MARTA, L.; SOUZA, P.; SILVA, M. Tecnologias digitais e educação ambiental: QR Codes em projetos escolares. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 14, n. 3, p. 487-495, 2019.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, R.; BRENTANO, A. Educação ambiental e arborização urbana. Curitiba: Editora UFPR, 2007.

OLIVEIRA, L.; BRENTANO, A. Arborização urbana e benefícios ambientais. São Paulo: Editora Ambiente, 2010.

OLIVEIRA, M.; PASA, J. Arborização urbana e qualidade de vida. Revista Verde, v. 8, n. 2, p. 101-120, 2013.

OLIVEIRA, R.; et al. Importância ecológica das árvores urbanas. Curitiba: Editora Ambiental, 2017.

RODRIGUES, F.; SILVA, T. Aplicação de QR Codes na educação ambiental escolar. Revista Educação e Tecnologia, v. 5, n. 1, p. 23-32, 2016.

RODRIGUES, F.; SILVA, T.; MARTINS, C. Tecnologias digitais em trilhas interpretativas e educação ambiental. Revista Brasileira de Ensino de Ciências, v. 7, n. 2, p. 112-125, 2017.

SILVA, A.; SOUZA, P.; MENDES, R. Projeto “Arborizar para Viver”: educação ambiental na prática. Recife: Editora Educação e Sustentabilidade, 2021.