

# Ecomuseu Digital: Um Relato de Experiência sobre ABP e Peer Learning no Ensino de Programação Front-End

Marcos Rogério Martins<sup>1</sup>, Leila Maria Salomão de Souza<sup>1</sup>,  
Débora Gomes Gonçalves<sup>2</sup>, Osmar Ribeiro Santana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CETEP Jonival Lucas/Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Sapeaçu/Feira de Santana – BA – Brasil

<sup>2</sup>CETEP Jonival Lucas/ Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)  
Sapeaçu/Cruz das Almas – BA – Brasil

{martinsmrogerio; mate.leila; deboralg.03}@gmail.com

osmar.ribeiro@aluno.ufrb.edu.br

**Resumo.** Este relato descreve um projeto interdisciplinar de criação de um Ecomuseu Digital com estudantes de Informática do Ensino Médio. O objetivo foi integrar o ensino de front-end (HTML, CSS e JavaScript) à preservação do patrimônio local. A metodologia baseou-se em Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e Peer Learning, utilizando ferramentas de desenvolvimento em nuvem, como Replit e Netlify, para colaboração e deployment. Resultados indicam que a aplicação tecnológica em contextos reais aumentou o engajamento e a retenção de conceitos. Uma avaliação de UX com 64 participantes ratificou a eficácia da plataforma, com médias de usabilidade superiores a 4,38/5,0. Conclui-se que a educação técnica pode atuar como ferramenta de salvaguarda da memória comunitária e de cidadania digital.

**Abstract.** This report describes an interdisciplinary project to create a Digital Ecomuseum with high school Computer Science students. The objective was to integrate front-end development (HTML, CSS, and JavaScript) teaching with the preservation of local heritage. The methodology was based on Project-Based Learning (PBL) and Peer Learning, using cloud-based development tools such as Replit and Netlify for collaboration and deployment. Results indicate that the technological application in real-world contexts increased engagement and concept retention. A UX evaluation with 64 participants confirmed the platform's effectiveness, with average usability scores exceeding 4.38/5.0. It is concluded that technical education can act as a tool for safeguarding community memory and digital citizenship.

## 1. Descrição Geral

Este relato descreve uma iniciativa interdisciplinar desenvolvida com estudantes da 3ª série do Ensino Médio Integrado ao curso de Informática, no âmbito da disciplina de Internet e Programação Web. O projeto visou promover a preservação, a divulgação e a educação acerca do patrimônio histórico-cultural e ecológico de Sapeaçu-BA, com ênfase nas práticas sustentáveis do território e da comunidade local. A proposta materializou-se na criação de um Ecomuseu Digital, concebido como artefato tecnológico para a Feira de

Ciências escolar. Embora o conceito de ecomuseu abarque os princípios de um museu tradicional, ele atua como elemento dinâmico no desenvolvimento regional [Pedrosa 2013]; sob a ótica da cibercultura e da inteligência coletiva [Lévy 1999], tal conceito expande-se ao refletir as transformações da sociedade em rede [Castells 2011]. Enquanto a comunidade escolar realizava a curadoria de temas locais, os discentes atuaram no desenvolvimento do ecossistema digital para hospedar e disseminar esse acervo, integrando a preservação cultural às tecnologias de desenvolvimento web. Dessa forma, a iniciativa insere-se no campo da Cultura Digital ao estimular a reflexão ética e a participação consciente, transformando o código em instrumento de salvaguarda da memória comunitária.

## 2. Objetivos

O projeto visou desenvolver competências técnicas em programação front-end (HTML, CSS e JavaScript) e promover o letramento digital mediante a salvaguarda do patrimônio imaterial local. Buscou-se aplicar fluxos de trabalho contemporâneos, integrando computação em nuvem e *continuous deployment*, além de fomentar o pensamento computacional e a autonomia discente na resolução de problemas reais.

## 3. Competências e Habilidades Trabalhadas (BNCC)

O projeto alinhou-se às seguintes competências da BNCC Computação [BRASIL. 2022]: **EM13CO02**, na construção de soluções por refinamentos e abstração; **EM13CO07**, na compreensão de infraestrutura e serviços de redes; **EM13CO15**, na análise da experiência do usuário (UX) e qualidade de artefatos; e **EM13CO18**, no gerenciamento colaborativo de projetos integrados.

## 4. Trabalhos Relacionados

A adoção de metodologias ativas no ensino de computação, especialmente na Educação Básica, visa conectar a teoria a problemas reais para promover aprendizagem significativa [Bender 2014]. Nesse cenário, o Peer Learning destaca-se por fomentar a construção coletiva do conhecimento [Mazur 2013], enquanto a criação de artefatos digitais com propósito social potencializa o pensamento computacional e a autonomia [Blikstein 2013].

Investigações sobre o ensino de programação reforçam que estratégias como gamificação e Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) elevam o engajamento e a capacidade de resolução de problemas [Maia et al. 2025]. Complementarmente, revisões de literatura indicam que a ABP é eficaz no desenvolvimento de pensamento crítico e trabalho colaborativo em ambientes de programação [Andrade et al. 2023]. Este trabalho integra essas perspectivas ao propor o ensino de programação front-end via projeto interdisciplinar focado na preservação do patrimônio cultural local.

## 5. Materiais Utilizados

- Computadores com acesso à internet.
- **Replit**<sup>1</sup>: Ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) em nuvem para codificação colaborativa.

---

<sup>1</sup>The collaborative browser based IDE. Disponível em: <https://replit.com>. Acesso em: 12 fev. 2026.

- **Netlify**<sup>2</sup>: Plataforma para hospedagem e automação do deploy.
- Mídias digitais (fotos, áudios, vídeos e textos) fornecidas pelas demais turmas da escola para a Feira de Ciências.

## 6. Metodologia

A condução deste projeto fundamentou-se em duas metodologias ativas: a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que mobiliza situações-problema do mundo real para engajar o discente em investigações profundas, e a Aprendizagem por Pares (Peer Learning), estratégia que potencializa a interação entre pares para a construção colaborativa do conhecimento. Tais abordagens, amparadas respectivamente nas perspectivas de [Bender 2014] e [Mazur 2013], convergem para posicionar o estudante como protagonista de seu processo cognitivo.

A trajetória metodológica iniciou-se pelo planejamento da arquitetura de informação da plataforma que registra o momento da definição estratégica do *layout* pelos estudantes. O papel do docente nesta etapa foi o de mediador, fornecendo recomendações técnicas sobre usabilidade e estrutura de navegação, enquanto a escolha final e a hierarquia dos conteúdos ficaram sob a responsabilidade dos discentes em sua pesquisa ativa. Essa abordagem visou equilibrar a orientação técnica necessária à escalabilidade do projeto com o protagonismo estudantil previsto pela ABP.

Dando continuidade ao fluxo metodológico, o desenvolvimento técnico ocorreu em ambiente de laboratório (Figura 1), utilizando a plataforma Replit para viabilizar a colaboração em tempo real. Durante esta etapa, os discentes mobilizaram conhecimentos de HTML5 para a estruturação semântica de dados, CSS3 para a concepção de interfaces responsivas e JavaScript para a implementação de componentes interativos. A Aprendizagem por Pares (Peer Learning) foi articulada de forma direcionada, permitindo que os estudantes compartilhassem soluções de código e superassem desafios lógicos coletivamente, fortalecendo as competências previstas no complemento à BNCC Computação.



**Figura 1. Desenvolvimento do Ecomuseu Digital através do Replit**

A etapa de integração comunitária consolidou o projeto, consistindo na inserção de materiais multimídia (fotos, vídeos e relatos) coletados durante a elaboração dos projetos que foram apresentados na Feira de Ciências, diretamente no código-fonte, transformando dados em um acervo digital (Figura 2). Para a finalização, foi executada a configuração de *deployment* contínuo na plataforma Netlify, gerando uma URL pública que permitiu a criação de QR Codes para acesso imediato dos visitantes durante o evento.

<sup>2</sup>Netlify: Develop and deploy websites and apps in record time. Disponível em: <https://www.netlify.com>. Acesso em: 12 fev. 2026.



**Figura 2. Interface do Ecomuseu Digital exibindo alguns projetos desenvolvidos.**

As temáticas locais preservadas digitalmente abrangeram desde a memória ferroviária e o patrimônio histórico-arquitetônico de Sapeaçu, até as manifestações culturais e os saberes da agricultura regional do Recôncavo Baiano. No ecomuseu digital, esses projetos foram organizados em seções específicas, onde a estruturação em HTML5 permitiu a categorização sistemática dos relatos e documentos históricos. Complementarmente, o uso de CSS3 assegurou a responsividade das galerias multimídia, garantindo que o acervo de fotos e vídeos sobre o território fosse plenamente acessível em diferentes dispositivos, consolidando a curadoria colaborativa realizada pela comunidade escolar.

## 7. Avaliação

A avaliação deste projeto foi de natureza estritamente processual e qualitativa, com foco na verificação do alcance dos objetivos propostos. Por meio da observação sistemática durante as etapas de codificação, analisou-se o engajamento discente e a fluidez do trabalho colaborativo mediado pela plataforma Replit. A assimilação dos conceitos técnicos de HTML, CSS e JavaScript foi evidenciada não apenas pelo artefato final, mas pela capacidade dos estudantes em realizar a depuração (*debugging*) lógica de seus algoritmos em tempo real e pela participação ativa em discussões técnico-conceituais ao longo do desenvolvimento. Adicionalmente, a socialização do conhecimento ocorreu durante a culminância na Feira de Ciências (Figura 3), momento em que os estudantes apresentaram à comunidade todas as etapas de construção da plataforma, integrando a exposição técnica à narrativa histórica local.



**Figura 3. Estudantes realizando a comunicação oral e demonstração técnica da plataforma para a comunidade durante a Feira de Ciências**

Essa abordagem permitiu validar a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, evidenciando como os pares de estudantes transpunham os desafios de responsividade e interatividade para as demandas específicas do acervo do ecomuseu. Ao alinhar

a prática às diretrizes da BNCC, a avaliação contemplou não apenas a dimensão técnica, mas a autonomia e o exercício ético no tratamento de informações digitais. Assim, o processo avaliativo atuou como um mecanismo de *feedback* contínuo, transformando a correção dos projetos em uma etapa estratégica para o refinamento do aprendizado e a consolidação das competências pretendidas.

A avaliação da experiência do usuário (UX), tabela 1, foi realizada por meio de um questionário estruturado em escala Likert (1 a 5), elaborado pelos autores no *google forms*, para medir critérios de usabilidade, design e conteúdo.

**Tabela 1. Avaliação da experiência do usuário (UX)**

| CRITÉRIOS                       | MÉDIA | DESVIO PADRÃO |
|---------------------------------|-------|---------------|
| Recursos Visuais                | 4,58  | 0,89          |
| Navegação e Intuitividade       | 4,55  | 0,92          |
| Tempo de Carregamento           | 4,53  | 0,89          |
| Clareza e Qualidade dos Resumos | 4,42  | 0,96          |
| Design e Organização Visual     | 4,38  | 1,16          |

O convite aos participantes ocorreu de forma presencial durante a Feira de Ciências, utilizando QR Codes espalhados pelos stands para acesso ao formulário. A amostra de 64 respondentes foi composta por um perfil diversificado, incluindo estudantes de outras séries, pais, educadores e membros da comunidade externa, o que permitiu validar a eficácia da plataforma sob diferentes perspectivas de letramento digital. Destacaram-se a intuitividade da navegação (4,55) e o desempenho do *deploy* na Netlify (4,53), com 84,4% dos usuários confirmando a ausência de erros, validando a estabilidade da plataforma em dispositivos móveis.

## 8. Conclusão

Durante o acompanhamento das atividades de construção da plataforma digital e apresentação na Feira de Ciências, foi verificado que os alunos manifestaram um interesse genuíno na criação das interfaces, percebendo que o código era, na verdade, um veículo para a preservação da memória de sua própria comunidade. A integração com os visitantes da Feira e a comunicação oral do trabalho, demonstrou que a tecnologia, quando aplicada a um contexto real e interdisciplinar, potencializa a retenção de conceitos complexos de programação web.

Ao comparar esta iniciativa com projetos similares na literatura, nota-se que, enquanto muitas plataformas de preservação de memória dependem de gestores técnicos externos, o diferencial deste Ecomuseu Digital reside no protagonismo juvenil. A utilização de ferramentas de *cloud development* como o Replit e o Netlify permitiu que os alunos atuassem como uma equipe de engenharia de software real, aproximando a educação técnica da aplicação social em contextos reais de forma mais direta do que em modelos tradicionais de ensino de programação. Para implementações futuras, propõe-se o desenvolvimento de um painel de controle intuitivo, que viabilize a alimentação e atualização do acervo digital por usuários sem conhecimentos técnicos em programação, assegurando a autogestão do sistema. Em suma, o projeto reafirmou o papel da educação técnica como uma ponte vital entre a inovação tecnológica e o compromisso social.

## Referências

- Andrade, J. C. S., Oliveira, C. H. R., Oliveira, F. B., Angelos, J. S., and Schmidt, M. Q. (2023). Aprendizagem baseada em projetos aplicada ao ensino de programação: revisão sistemática de literatura. *Terræ Didactica*, 19:1–11.
- Bender, W. (2014). *Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI*. Penso Editora.
- Blikstein, P. (2013). Digital fabrication and ‘making’ in education: The democratization of invention. *FabLabs: Of machines, makers and inventors*, 4:1–21.
- BRASIL. (2022). Complemento à base nacional comum curricular: Computação. <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- Castells, M. (2011). *A Sociedade em Rede*. Paz e Terra, São Paulo.
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. Editora 34, São Paulo.
- Maia, P. C., Matias, D. G. L., Cândido, E. F., Bastos, J. L. R. C., Couto, M. B., Oliveira, M. M., Freitas, M. C. B., and Mesquita, S. G. (2025). Ensino de programação com abordagens ativas: estratégias e resultados. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 17(4):1–25.
- Mazur, E. (2013). *Peer Instruction: A User’s Manual*. Pearson Education.
- Pedrosa, A. (2013). Os ecomuseus como elementos estruturantes de espaços culturais e dinamizadores de estratégias de turismo local. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 23:203–219.