ISSN: 2358-8829

O RECIFE QUE O CAPIBARIBE VIU: UM PROJETO STEAM SOBRE PERTENCIMENTO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA

Karina luiza dos Santos Azevedo [1]

INTRODUÇÃO

Os rios urbanos fazem parte da paisagem cotidiana de muitas crianças brasileiras, mas raramente entram na escola como objeto de investigação. No Recife, o Rio Capibaribe atravessa a cidade e está entrelaçado à sua história (MELO, 2007). Mesmo assim, pode passar despercebido por estudantes que moram a poucos metros de suas margens, e é justamente essa distância que interessa à educação ambiental quando ela parte do território em que as crianças vivem.

Documentos curriculares nacionais e municipais respaldam esse caminho ao articular a consciência socioambiental e o uso crítico das tecnologias desde os anos iniciais (BRASIL, 2018; 2022; RECIFE, 2021). A abordagem STEAM, aliada à Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), oferece uma forma de pôr essa articulação em prática, ao organizar o trabalho em torno de um problema real, de uma questão norteadora e de produtos compartilhados com a comunidade (BENDER, 2014; BACICH; HOLANDA, 2020).

Este relato de experiência apresenta o projeto STEAM "O Recife que o Capibaribe viu", desenvolvido em 2025 com 25 estudantes de uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, no turno da tarde, na Escola Municipal Vila Santa Luzia, no Recife (PE). A proposta nasceu de um diagnóstico feito com a turma a partir dos relatos das famílias sobre os locais de moradia, da música "Um Barco no Capibaribe" (SIQUEIRA, 2011) e de fotografias de pontos históricos da cidade. As imagens chamaram a atenção das crianças para lugares que deixaram de existir, substituídos por prédios ou parques, e para áreas do leito do rio ocupadas por moradias. A conversa revelou ainda que muitos alunos moravam perto do Capibaribe sem saber o nome do rio, para que ele servia ou qual foi seu papel na história do Recife.

Diante disso, o objetivo foi aproximar os estudantes do rio, favorecendo a compreensão de sua relevância histórica, cultural e ambiental e a proposição de soluções para seus problemas. A questão norteadora, "Que histórias o Rio Capibaribe pode nos contar sobre a natureza, a cidade do Recife e o nosso papel na sua preservação?", guiou um percurso em sete etapas, que incluiu um passeio de barco pelo rio, pesquisas em grupo, a construção de um protótipo de

[1]Graduanda em Licenciatura em Ciências da Computação pela Universidade de Pernambuco – UPE; professora da Rede Municipal do Recife; prettygirlpe@gmail.com.

ISSN: 2358-8829

barco coletor de lixo com robótica educacional e de uma maquete do Marco Zero, e a apresentação dos resultados em uma Feira de Conhecimentos. O relatório e os registros da professora apontam indícios de que os estudantes ampliaram seu conhecimento sobre o rio e passaram a propor soluções para ele, embora esses efeitos não tenham sido medidos por instrumentos sistemáticos.

Nas seções seguintes, descrevem-se a metodologia e as etapas do projeto, apresenta-se o referencial teórico, analisam-se os resultados em cinco categorias e, por fim, discutem-se os limites e as possibilidades de continuidade.

METODOLOGIA

Este trabalho é um relato de experiência, de abordagem qualitativa e descritiva. Segundo Mussi, Flores e Almeida (2021), esse tipo de texto produz conhecimento quando descreve uma intervenção de forma crítica e a articula a um referencial teórico. As fontes foram o planejamento do projeto, o relatório escrito pela professora durante a execução, os registros fotográficos das atividades e a memória da professora. Parte das produções escritas dos estudantes, como as respostas à pergunta "E se o Rio falasse?" e os registros do passeio, não foi preservada.

O projeto foi desenvolvido ao longo de cerca de quatro meses de 2025 na Escola Municipal Vila Santa Luzia, que não está situada em uma comunidade específica, mas recebe crianças de diferentes comunidades. Participaram 25 estudantes do 4º ano do turno da tarde, e a condução coube à professora regente, autora deste relato. Duas parcerias levaram o trabalho para fora da sala: o Barco Escola, que possibilitou a vivência no rio, e a UTEC Caxangá, unidade de tecnologia vinculada à Secretaria de Educação do Recife, que recebe as escolas da rede para atividades de tecnologia e computação.

O planejamento seguiu o modelo de projeto STEAM da Tríade Educacional utilizado na Liga STEAM, iniciativa da Fundação ArcelorMittal voltada à formação de educadores, da qual a professora participou por iniciativa própria, sob a condução de Lilian Bacich. Vinculado ao tema "Sociobiodiversidade: culturas vivas, comunidades sustentáveis", o projeto integrou Ciências, Geografia, História, Matemática, Língua Portuguesa, Arte e Computação, em diálogo com a BNCC (BRASIL, 2018), com o complemento de Computação (BRASIL, 2022) e com os eixos Meio Ambiente e Tecnologia da Política de Ensino da rede (RECIFE, 2021). As habilidades mobilizadas estão no Quadro 1.

ISSN: 2358-8829

Quadro 1 – Habilidades da BNCC mobilizadas no projeto

Área	Habilidades	Atividades relacionadas
Ciências	EF04CI04	Estudo dos animais do rio e da cadeia alimentar
Geografia	EF04GE10; EF04GE11	Passeio no Barco Escola; mapeamento da poluição; mapa impresso e Google Maps
História	EF04HI03; EF04HI07	Relatos das famílias; fotografias de pontos históricos; "biografia" do rio; usos do rio para transporte e comércio
Matemática	EF04MA27	Análise de dados sobre poluição e urbanização
Língua Portuguesa	EF04LP21; EF15LP09; EF15LP10	Textos, poemas, panfletos e cartazes; rodas de conversa; elaboração de perguntas; apresentações orais
Arte	EF15AR04; EF15AR05; EF15AR25	Maquete do Marco Zero com materiais recicláveis; mural coletivo; lendas do rio; Chico Science e o Manguebeat
Computação	EF04CO03; EF04CO06; EF15CO08	Programação do barco coletor; edição de vídeos; pesquisa com Chromebooks e Google Maps

Fonte: elaborado pela autora com base em Brasil (2018; 2022).

As sete etapas foram agrupadas segundo os elementos da ABP que orientaram o planejamento: ancoragem, pesquisa, ideação, prototipação e comunicação.

Ancoragem (etapas 1 e 2). O projeto começou com uma roda de conversa sobre o que as famílias contavam dos lugares onde os estudantes moram. Em seguida, a turma ouviu e leu a letra de "Um Barco no Capibaribe" (SIQUEIRA, 2011), que narra um passeio pelo rio e pede que não se jogue lixo em suas águas, e observou no computador fotografias de pontos históricos do Recife. Cada estudante escreveu suas primeiras impressões a partir da pergunta "E se o Rio falasse?", e só então a questão norteadora foi apresentada. Na segunda etapa, parte da turma fez um passeio no Barco Escola pelo Capibaribe, já que algumas famílias, por receio, não autorizaram a participação dos filhos. Durante o trajeto, os estudantes observaram

ISSN: 2358-8829

a paisagem urbana, a fauna e a flora, o lixo, as pontes, os prédios históricos e o modo de vida nas margens, usando binóculos para ver os animais de perto, e depois registraram em textos e desenhos o que tinham visto.

Pesquisa (etapa 3). Em grupos de três, com Chromebooks, os estudantes investigaram a "biografia" do rio: suas características geográficas, os marcos que o ligam ao crescimento do Recife, seus usos no transporte, no comércio e no lazer, e os efeitos da poluição sobre animais, plantas e pessoas, incluindo a cadeia alimentar. Cada grupo apresentou o que encontrou, e as informações mais relevantes foram reunidas em um cartaz coletivo. A turma também analisou notícias e dados prontos sobre poluição e urbanização e percorreu o leito do rio, da nascente à foz, no mapa impresso e no Google Maps. No campo cultural, conheceu a obra de Chico Science e o movimento Manguebeat e pesquisou lendas ligadas ao rio e à cidade, como a da Mãe d'Água, a da Perna Cabeluda e as histórias de fantasmas e almas do Capibaribe. Esse trabalho resultou em textos, poemas e no mural coletivo "A voz do Capibaribe".

Ideação (etapa 4). A turma mapeou os trechos mais poluídos do rio e os municípios onde eles se localizam, e as informações foram organizadas para divulgação com o apoio da ferramenta de inteligência artificial Manus. A partir da pergunta "O que podemos fazer para ajudar o Capibaribe?", foram discutidas propostas, e na oficina da UTEC Caxangá definiram-se duas frentes: uma campanha de conscientização e um protótipo de barco coletor de lixo, com o Marco Zero como ponto de partida simbólico.

Prototipação (etapas 5 e 6). Com o kit LEGO Education WeDo 2.0, os grupos enfrentaram desafios de flutuabilidade e de construção do mecanismo de coleta, programaram em blocos a simulação da automação do barco e fizeram testes e ajustes. Na escola, a turma construiu com materiais recicláveis uma maquete do Marco Zero, que serviu de palco para a demonstração do barco, além de painéis, gráficos sobre a poluição e materiais sobre a urbanização do Recife.

Comunicação (etapa 7). O trabalho foi apresentado primeiro aos estudantes da escola e, em 26 de setembro de 2025, à comunidade, na Feira de Conhecimentos, com maquete, protótipo, cartazes, painéis, panfletos, vídeos e apresentações orais. Para a ocasião, os estudantes elaboraram perguntas sobre a história da cidade e sobre o rio a partir do que tinham vivido nas aulas; a professora as transformou, com o Manus, no jogo de perguntas e respostas "Aventuras do Capibaribe", que os visitantes jogaram nos Chromebooks da turma.

ISSN: 2358-8829

A avaliação foi contínua e formativa. Os instrumentos incluíram os registros das pesquisas e do passeio, o portfólio das produções dos grupos, a observação participante e rubricas construídas com os estudantes para a maquete e a apresentação na Feira, com quatro critérios: clareza na comunicação, profundidade da pesquisa, criatividade na solução e trabalho em equipe.

Para a análise, o planejamento, o relatório e os registros fotográficos foram relidos após o fim do projeto, e os episódios recorrentes foram agrupados em categorias definidas a posteriori, com base nos objetivos do projeto e nos elementos da ABP. Nenhum estudante é identificado neste relato, e não são utilizadas imagens dos participantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Lei nº 9.795/1999 define a educação ambiental como o conjunto de processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados à conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). Entre seus princípios estão o enfoque democrático e participativo, a compreensão do meio ambiente como interdependência entre os meios natural, socioeconômico e cultural, e a articulação entre as questões ambientais locais e globais.

No Recife, essa interdependência tem endereço. Ao estudar as paisagens do Capibaribe no século XIX a partir de relatos de viajantes e da iconografia da época, Melo (2007) mostra que rio e cidade se ligam pela geografia, pela história, pela economia e pela sociedade, e que as transformações humanas sobre ambos produziram paisagens carregadas de sentido. Estudar o rio é, portanto, também estudar a cidade, perspectiva reforçada pela Política de Ensino da rede municipal, que tem o Meio Ambiente como um de seus eixos e a História do Recife entre seus componentes curriculares (RECIFE, 2021).

No campo da tecnologia, a BNCC prevê, entre suas competências gerais, que os estudantes compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, inclusive para resolver problemas, e, em outra competência, que argumentem com base em fatos e com consciência socioambiental (BRASIL, 2018). O complemento sobre Computação organizou essa área em três eixos, pensamento computacional, mundo digital e cultura digital, com habilidades definidas desde os anos iniciais (BRASIL, 2022). Valente (2016) descreve três estratégias para levar o pensamento computacional à educação básica:

ISSN: 2358-8829

incluir conteúdos de Ciência da Computação no currículo, criar disciplinas próprias, com atividades como jogos e robótica, ou integrar seus conceitos às disciplinas já existentes.

A abordagem STEAM é um dos caminhos para essa integração. Para Bacich e Holanda (2020), ela não se resume a montar artefatos ou realizar experimentos: é uma abordagem pautada em projetos, que não exige o mesmo peso de todas as áreas em cada proposta, mas busca alinhar intencionalmente seus conceitos, procedimentos e atitudes. Como os problemas contemporâneos não se resolvem com conhecimentos isolados, os autores destacam o potencial do STEAM para desenvolver criatividade, colaboração, comunicação e pensamento crítico.

A ABP oferece a estrutura desse trabalho. Bender (2014) a descreve como uma forma de organizar o ensino em torno de problemas autênticos e significativos para os estudantes e aponta, entre seus elementos, uma âncora, que introduz o tema; uma questão motriz, que orienta o trabalho; a cooperação em equipe; momentos de feedback, revisão e reflexão; a investigação, que gera novas perguntas; a voz e a escolha dos alunos; e a apresentação pública dos resultados. Esses elementos servem de fio condutor para a análise a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão organizados em cinco categorias. Eles descrevem indícios observados no percurso, com base no relatório, nos registros fotográficos e na observação da professora, e não efeitos medidos.

O rio como território

No diagnóstico, muitos estudantes não sabiam o nome do rio que passa perto de suas casas. Ainda assim, pela lembrança da professora, vários textos escritos a partir da pergunta "E se o Rio falasse?" mencionavam o quanto o rio sofre com a poluição. A turma já tinha, portanto, alguma noção do problema, mas como algo distante, conhecido de ouvir falar.

Para quem participou do passeio no Barco Escola, essa distância diminuiu. Com binóculos, as crianças observaram de perto os animais do rio, ao lado do lixo nas águas; ao ver as moradias e o modo de vida nas margens, começaram a tratar o rio também como espaço social, com memórias e dificuldades humanas. O lixo e a precariedade de algumas áreas passaram a ser assunto das discussões, e surgiu entre os estudantes a vontade de fazer alguma coisa. A experiência ilustra a interdependência entre os meios natural, socioeconômico e cultural

ISSN: 2358-8829

prevista na Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), e a habilidade EF04GE11 pôde ser trabalhada a partir de um lugar real. Como a escola recebe crianças de várias comunidades, o Capibaribe funcionou ainda como um território comum a todas.

A integração das áreas na investigação

De volta à sala, a pesquisa em grupos de três, seguida das apresentações e do cartaz coletivo, fez as descobertas de cada grupo circularem pela turma. As áreas não tiveram o mesmo peso o tempo todo: História e Geografia conduziram a investigação sobre a "biografia" do rio e seu percurso nos mapas; a Matemática apoiou a leitura dos dados sobre poluição; Arte e Língua Portuguesa deram forma ao que foi descoberto no mural, nos poemas e nos textos sobre as lendas. É esse tipo de arranjo que Bacich e Holanda (2020) descrevem ao afirmar que o STEAM busca alinhar intencionalmente as áreas em torno de um problema, sem exigir equilíbrio entre elas. O estudo de Chico Science, do Manguebeat e das lendas ampliou o sentido de sociobiodiversidade para incluir a cultura que nasce às margens do rio, em sintonia com a valorização do patrimônio prevista na habilidade EF15AR25.

Da pergunta ao protótipo

O mapeamento dos trechos mais poluídos levou a turma a enxergar o problema para além do trecho visto no passeio. Na ideação, os estudantes debateram propostas e avaliaram a viabilidade de cada uma até chegar à campanha e ao barco, uma decisão coletiva que expressa a voz e a escolha dos alunos, um dos elementos descritos por Bender (2014).

A construção do protótipo trouxe problemas imprevistos: fazer o barco flutuar, montar um mecanismo capaz de recolher resíduos e programar sua movimentação. O episódio mais marcante aconteceu depois da oficina. O barco, que funcionava bem na UTEC, parou ao chegar à sala de aula, e foi preciso voltar à unidade para trocar o motor e as pilhas até que ele operasse de novo. A falha deu à turma uma experiência concreta de que um protótipo não está pronto quando funciona pela primeira vez: testar, encontrar o erro e corrigi-lo faz parte da engenharia. A programação em blocos mobilizou a habilidade EF04CO03 e, por acontecer dentro da investigação sobre o rio, aproxima-se da terceira estratégia descrita por Valente (2016), a integração do pensamento computacional às demais áreas. O protótipo, vale lembrar, é um modelo em escala e de alcance restrito.

Tecnologia e patrimônio na maquete do Marco Zero

ISSN: 2358-8829

A escolha do Marco Zero como cenário não foi casual: o barco parte do lugar onde a cidade nasceu para limpar o rio que a formou. Construída com materiais recicláveis, a maquete reuniu Arte, História e Tecnologia em um mesmo objeto. Representou o patrimônio, recebeu a demonstração do protótipo e sustentou os painéis sobre a urbanização do Recife. Nela, os eixos Meio Ambiente e Tecnologia da Política de Ensino da rede (RECIFE, 2021) aparecem lado a lado, em escala escolar.

As crianças como autoras e comunicadoras

A apresentação aos colegas e, depois, à comunidade correspondeu à apresentação pública dos resultados (BENDER, 2014). Ao explicar o barco, a maquete e as pesquisas, os estudantes exercitaram a oralidade prevista na habilidade EF15LP09 e ocuparam, por um momento, o lugar de quem ensina. O jogo "Aventuras do Capibaribe" levou essa autoria adiante: as perguntas foram escritas pelas crianças com base no que viveram nas aulas, e a professora usou o Manus apenas para dar a esse conteúdo o formato de jogo, de modo que o conhecimento da turma virou material de aprendizagem para os visitantes. A proposta dos próprios estudantes de levar o projeto a outras escolas sugere que passaram a ver o que aprenderam como algo a compartilhar.

Avaliação e limites da experiência

Na percepção da professora, a ausência de nota final favoreceu uma participação mais espontânea e colaborativa, e as rubricas construídas com a turma deram transparência aos critérios desde o início.

A experiência tem limites que precisam ser considerados. Trata-se do relato de uma única turma, escrito pela professora que conduziu o projeto, com uma perspectiva situada e sujeita a vieses. Não houve um instrumento aplicado no início e no fim que permitisse comparar as percepções dos estudantes, e a participação no passeio foi parcial. Parte das produções escritas não foi preservada, e as falas das crianças não foram registradas de modo sistemático; por isso, as evidências vêm sobretudo do relatório, dos registros fotográficos e da observação da professora. Atividades previstas, como entrevistas com moradores antigos e mapas afetivos, não foram realizadas. Esses limites não invalidam o percurso, mas delimitam o alcance das conclusões.

O projeto partiu de uma constatação simples: crianças que moravam perto do Capibaribe não sabiam seu nome nem sua importância para a cidade. Ao longo de quatro meses, buscou-se

ISSN: 2358-8829

reduzir essa distância por meio da vivência no território, da investigação, da criação de soluções e da comunicação pública. O relatório e os registros do projeto são coerentes com o argumento apresentado na introdução: diante de um problema real do lugar onde vivem, os estudantes do 4º ano deixaram de apenas observar e passaram a propor respostas.

Para a prática docente, a experiência deixa algumas pistas. Começar pelo território, pelas histórias das famílias, por uma música, por um passeio, ajudou a dar sentido ao que veio depois. As parcerias da rede municipal, como a UTEC e o Barco Escola, ampliaram o alcance do trabalho; em escolas sem esse apoio, a proposta precisaria ser adaptada. E nem tudo o que foi planejado aconteceu: ajustar o percurso fez parte do processo, assim como uma avaliação formativa que valorizou o caminho tanto quanto o produto.

Como continuidade, os estudantes propuseram levar o projeto a outras escolas. Retomar as entrevistas com moradores e os mapas afetivos pode aproximar ainda mais a escola das comunidades de onde vêm as crianças, e futuras experiências podem incluir instrumentos que acompanhem de forma sistemática as mudanças nas percepções dos estudantes. O Capibaribe tem muitas histórias a contar, e a escola pode ser um dos lugares onde elas são ouvidas e recontadas pelas próprias crianças.

Palavras-chave: Educação STEAM; Sustentabilidade; Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP).

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; HOLANDA, L. (org.). **STEAM em sala de aula**: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2020.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 2, de 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre Computação na

Educação Básica – Complemento à BNCC. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 out. 2022.

MELO, V. M. As paisagens do rio Capibaribe no século XIX e suas representações. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 23, p. 253-263, 2007. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i23p253-263.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i48.9010.

RECIFE. Secretaria de Educação. **Política de ensino da rede municipal do Recife**: ensino fundamental (1º ao 9º ano). 2. ed. rev. e atual. Recife: Secretaria de Educação, 2021. v. 3.

SIQUEIRA, J. **Um barco no Capibaribe**. [*S. l.*: *s. n.*], 2011. 1 vídeo. Publicado pelo canal Jeane Siqueira. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=f862tTY8IdA. Acesso em: 28 out. 2026.

VALENTE, J. A. Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 864-897, jul./set. 2016.