

 <https://doi.org/10.61917/3086-2833.2026.34>

IA aplicada à visualização virtual e à prototipagem de soluções para cidades sustentáveis

Beatriz Alves Salgueiro

beatriz.salgueiro@pe.senac.br

CEP Mediotec Recife

Resumo

Este relato de experiência apresenta uma prática pedagógica desenvolvida no projeto SustentaRecife+, envolvendo estudantes dos cursos técnicos de Desenvolvimento de Sistemas e Logística do Ensino Médio Integrado do Senac Pernambuco. A experiência integrou tecnologias emergentes, como inteligência artificial, ambientes virtuais imersivos e prototipagem digital articuladas à aprendizagem baseada em projetos (ABP), ao Modelo Pedagógico Senac (MPS) e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os estudantes investigaram problemáticas reais da Região Metropolitana do Recife, com foco nos riscos elétricos decorrentes de fiações irregulares, e criaram soluções inovadoras utilizando Minecraft, Figma, óculos de realidade virtual e ChatGPT como ferramenta assistiva. Os resultados evidenciaram avanços em habilidades técnicas, digitais e socioemocionais, ampliando autonomia, pensamento crítico e engajamento com o território. A prática fortaleceu a cultura de inovação na comunidade escolar, demonstrando o potencial formativo da integração entre tecnologia, sustentabilidade e protagonismo juvenil.

Palavras-chave: aprendizagem baseada em projetos; inteligência artificial na educação; Modelo Pedagógico Senac.

1 Introdução

A incorporação de tecnologias emergentes nos processos de ensino e aprendizagem tem provocado transformações significativas na Educação Profissional, especialmente quando utilizadas de maneira intencional, crítica e alinhada às necessidades contemporâneas do mundo do trabalho. Ferramentas como inteligência artificial (IA), ambientes virtuais imersivos e plataformas de prototipagem digital permitem que os estudantes vivenciem experiências investigativas, contextualizadas e interdisciplinares, favorecendo a construção de soluções



Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons
- Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional.

inovadoras para desafios reais da sociedade. No âmbito do Ensino Médio Integrado do Senac Pernambuco, essas tecnologias dialogam diretamente com os princípios do Modelo Pedagógico Senac (MPS), que valoriza o protagonismo juvenil, a aprendizagem significativa, a interdisciplinaridade e a articulação entre formação geral, técnica e cidadã.

Este relato descreve uma prática pedagógica desenvolvida no projeto institucional SustentaRecife+: um despertar para mudança, que propõe transformar as unidades educacionais em laboratórios vivos de sustentabilidade e inovação. A experiência envolveu estudantes dos cursos técnicos de Desenvolvimento de Sistemas e Logística, que investigaram problemáticas reais da Região Metropolitana do Recife e, por meio de metodologias ativas – especialmente a aprendizagem baseada em projetos (ABP) – construíram soluções sustentáveis utilizando recursos como ChatGPT, Minecraft, Figma, Canva e óculos de realidade virtual. A prática esteve alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), articulando os saberes escolares às demandas socioambientais do território, com foco em cidades seguras, energia acessível, consciência socioambiental e redução de riscos urbanos.

A relevância da experiência decorre da necessidade crescente de uma formação que integre competências técnicas, digitais e socioemocionais, ao mesmo tempo em que estimule visão crítica, criatividade, autonomia digital e sensibilidade ética. A aprendizagem baseada em projetos (ABP), conforme Silva *et al.* (2023), proporciona aos estudantes uma vivência ativa nas atividades, permitindo a investigação de problemáticas e desafios reais, bem como a criação de propostas de soluções inovadoras. Ao analisar e representar digitalmente situações reais, os estudantes vivenciaram processos de investigação, tomada de decisão e comunicação fundamentada, ampliando sua compreensão sobre o papel social da tecnologia e sua relação com o território.

O objetivo geral da prática foi engajar estudantes no desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para desafios urbanos reais, utilizando a IA de forma assistiva no processo investigativo, na construção de protótipos e na organização das apresentações. Como objetivos específicos, buscou-se identificar e analisar problemáticas urbanas articuladas aos ODS; promover o uso crítico, ético e responsável da IA; integrar saberes da formação geral e técnica; e fortalecer

competências de comunicação, colaboração, criatividade e protagonismo por meio da apresentação das propostas em formato de *pitch*.

2 Metodologia

A prática relatada foi desenvolvida com estudantes de 1º e 2º anos do Ensino Médio Integrado, nos cursos técnicos de Desenvolvimento de Sistemas e Logística do Mediotec Senac Recife e Paulista. Trata-se de um estudo descritivo, conforme Marconi e Lakatos (2010), que apresenta o percurso metodológico e as aprendizagens observadas no processo. A atividade ocorreu de forma presencial e articulou componentes da formação geral e técnica no âmbito do projeto SustentaRecife+, que adota uma abordagem interdisciplinar e se fundamenta na aprendizagem baseada em projetos (ABP).

O trabalho teve início com a organização das equipes e a identificação de problemáticas reais presentes na Região Metropolitana do Recife. Os estudantes mapearam dezenove problemas distintos, todos relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre as temáticas levantadas, este relato apresenta o recorte da equipe que investigou os riscos elétricos decorrentes da presença de fiações irregulares em áreas urbanas, questão associada a acidentes, quedas de energia e perigos estruturais que afetam diretamente a segurança e a qualidade de vida da população.

A prática pedagógica foi estruturada em quatro etapas: i) formação das equipes e identificação de problemáticas; ii) seleção e aprofundamento da problemática; iii) apoio tecnológico, apresentação e ajustes; iv) apresentação final em evento e avaliação. Dessa forma, os estudantes vivenciaram o ciclo ação-reflexão-ação, conforme discutido na concepção pedagógica do MPS.

No primeiro momento de ação, os estudantes foram estimulados a se organizar em equipes e identificar problemáticas reais da cidade do Recife ou da Região Metropolitana, estabelecendo relações com os ODS. A partir de pesquisas em fontes oficiais e governamentais, estudos acadêmicos, mídia especializada e indicadores sociais, foi escolhida a problemática dos riscos elétricos decorrentes de fiações irregulares, acidentes e quedas de energia em bairros urbanos.

Na etapa de reflexão, foi proposto o aprofundamento científico do contexto da problemática e idealização de soluções, considerando os potenciais impactos. As ideias foram discutidas em formato de seminário, no qual foram analisados limites, potencialidades e desafios, os conhecimentos adquiridos sobre a problemática, sustentabilidade, e os conhecimentos técnicos necessários para desenvolver a proposta. Esse processo incentivou a equipe a desenvolver um ambiente imersivo no Minecraft, apresentando a problemática por meio de óculos de realidade virtual, de modo a ampliar a experiência da problemática. Em seguida, os estudantes avançaram para ajustes e desenvolvimento de soluções com o apoio de recursos tecnológicos como ChatGPT (IA generativa), Figma (*design* digital) e Minecraft.

Para o segundo momento de ação, o ChatGPT foi utilizado de forma crítica e estratégica para apoiar a resolução de problemas técnicos durante a construção, no Minecraft, de uma representação virtual de um bairro do Recife, adaptada para óculos de realidade virtual, conforme ilustrado na Figura 1. A IA auxiliou na análise de *crash logs* e na identificação de ajustes necessários para manter a estabilidade e compatibilidade do ambiente virtual, configurando-se como uma ferramenta efetiva de apoio à aprendizagem.

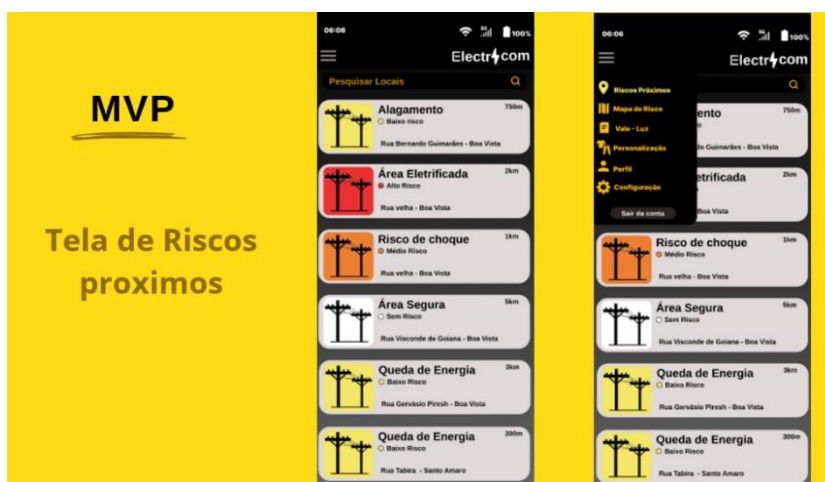
Figura 1 – Apresentação da representação virtual de um bairro do Recife, adaptada para óculos de realidade virtual



Fonte: autoria própria (2025).

Com base nessa visualização, os estudantes realizaram a prototipagem no Figma de um aplicativo para mapeamento de riscos urbanos (choque elétrico, pontos de alagamento e quedas de energia), incorporando painéis interativos e sistema de recompensas, conforme a Figura 2. O processo envolveu aplicação de conhecimentos técnicos, o trabalho colaborativo, o pensamento crítico e a criatividade, fortalecendo competências socioemocionais e tecnológicas alinhadas ao mundo do trabalho e às Marcas Formativas Senac.

Figura 2 – Prototipagem no Figma de um aplicativo para mapeamento de riscos urbanos elétricos



Fonte: autoria própria (2025).

Após a ideação das soluções, os projetos foram novamente apresentados em formato de *pitch*, preparando os estudantes para o momento de apresentação à banca avaliadora composta por profissionais das áreas técnica, profissional e ambiental.

A avaliação foi conduzida de forma formativa, permitindo ajustes pedagógicos durante o processo. Os instrumentos avaliativos incluíram seminários, prototipagem e apresentação do *pitch* no evento “SustentaRecife+: um despertar para a mudança”.

3 Resultados

Os resultados observados ao longo da prática evidenciaram avanços expressivos na formação técnica, digital, socioemocional e cidadã dos estudantes, revelando o potencial pedagógico da integração entre tecnologias emergentes, metodologias ativas e problemáticas reais do território. No campo das aprendizagens

técnicas e digitais, destacou-se o desenvolvimento de habilidades em modelagem virtual, *design* de interfaces, análise de dados, usabilidade e prototipagem digital. A utilização de ambientes como Minecraft e Figma possibilitou aos estudantes compreenderem, de forma aplicada, conceitos relacionados à segurança elétrica, riscos urbanos e sustentabilidade ambiental, fortalecendo o diálogo entre ciência, tecnologia e realidade local. Esse processo também ampliou o domínio de ferramentas de inteligência artificial, que foram utilizadas de maneira assistiva para diagnosticar erros, interpretar *crash logs*, estruturar ideias e orientar ajustes durante a construção dos ambientes virtuais e dos protótipos. O uso crítico e responsável da IA contribuiu para o desenvolvimento da autonomia digital, estimulando o pensamento computacional, a capacidade de análise e a tomada de decisões fundamentadas.

A vivência integrada entre território e tecnologia ampliou significativamente o engajamento dos estudantes com os problemas reais da comunidade. Ao investigar situações diretamente ligadas ao cotidiano – como vulnerabilidades estruturais, riscos elétricos e impactos socioambientais – os estudantes demonstraram maior compreensão sobre a dinâmica urbana da Região Metropolitana do Recife, o funcionamento da infraestrutura pública e a relevância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a promoção de cidades mais seguras, resilientes e inclusivas. Essa aproximação entre escola e território fortaleceu o senso de pertencimento e consolidou uma aprendizagem situada, em que conhecimento científico, análise crítica e responsabilidade social se articulam de forma coerente.

Do ponto de vista socioemocional, a prática promoveu avanços substanciais em habilidades como comunicação, liderança, trabalho colaborativo, resolução de conflitos, criatividade e tomada de decisão consciente. As etapas de apresentação e defesa das propostas perante uma banca avaliadora externa exigiram argumentação fundamentada, organização lógica das ideias e postura ética, favorecendo a construção de competências comunicativas e profissionais. A experiência também estimulou a corresponsabilidade e o protagonismo juvenil, uma vez que os estudantes conduziram integralmente as decisões e ações do projeto, desde a escolha da problemática até o desenvolvimento do protótipo e a defesa pública da solução.

Os impactos extrapolaram o grupo envolvido diretamente e alcançaram a comunidade escolar como um todo. Ao integrar tecnologias emergentes,

sustentabilidade e metodologias ativas, a prática ampliou as possibilidades pedagógicas e inspirou novas iniciativas interdisciplinares entre docentes, estudantes e gestores. A apresentação pública dos projetos, associada ao uso de recursos imersivos como óculos de realidade virtual, valorizou a produção discente, ampliou a visibilidade das ações desenvolvidas e reforçou o papel da instituição como promotora de inovação educacional e compromisso com a formação integral. Além disso, a prática demonstrou a efetividade da aprendizagem baseada em projetos (ABP) ao articular conhecimentos da formação geral (Química, Física e Geografia) com saberes técnicos das áreas de Tecnologia da Informação, Logística e *Design* Digital, consolidando uma aprendizagem integrada, significativa e alinhada ao mundo do trabalho.

Ao final do processo, ficou evidente que a integração entre IA, simulações imersivas e prototipagem digital impulsionou uma cultura de inovação no ambiente escolar, fortalecendo práticas pedagógicas contemporâneas e inspirando novas experiências formativas dentro e fora do projeto SustentaRecife+. A combinação entre investigação, pensamento crítico, autoria estudantil e uso ético da tecnologia consolidou um percurso formativo que contribuiu de forma decisiva para o desenvolvimento de competências técnicas, digitais, socioemocionais e sustentáveis, reafirmando o protagonismo juvenil como eixo estruturante da educação profissional proposta pelo Senac Pernambuco.

3 Considerações finais

A prática apresentada possui alto potencial de replicação e escalabilidade por sua estrutura metodológica flexível, fundamentada na aprendizagem baseada em projetos (ABP) e no uso intencional de tecnologias digitais e inteligência artificial. O modelo adotado pode ser adaptado a diferentes contextos educacionais, cursos técnicos e níveis de ensino, mantendo como essência a integração de desafios reais, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o aprimoramento de competências técnicas, socioemocionais e sustentáveis.

A utilização de recursos amplamente acessíveis, como o ChatGPT, o Canva, o Figma e o Minecraft, combinados a ferramentas de apresentação e prototipagem,

permite que a experiência seja implementada mesmo em instituições que não possuam infraestrutura de laboratórios avançados, desde que contem com equipamentos básicos de informática e conectividade à internet.

Para ampliar o alcance, a metodologia pode ser replicada de forma presencial, híbrida ou totalmente remota, adaptando os desafios às realidades locais e setoriais. A escalabilidade também é viabilizada pelo fato de que os professores podem modular o tempo de execução, o número de etapas e a profundidade técnica das atividades, garantindo alinhamento aos objetivos curriculares e às necessidades específicas de cada turma ou comunidade.

Além disso, a experiência pode ser expandida por meio da formação continuada de docentes no uso crítico e estratégico da IA, potencializando a integração dessa tecnologia em diferentes áreas do conhecimento. A criação de repositórios digitais com exemplos de projetos, *templates* e guias de boas práticas facilitaria a implementação por outras unidades do Senac e por instituições parceiras, promovendo uma cultura de inovação pedagógica e sustentabilidade em escala nacional.

Referências

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SENAC. DN. **Marcas Formativas**. Rio de Janeiro: Senac, Departamento Nacional, 2024. (Documentos Técnicos do Modelo Pedagógico Senac; 10). Disponível em: https://espacodocente.senac.br/wp-content/uploads/2024/04/DocTec10_MarcasFormativas_2024_v6.pdf. Acesso em: 5 jan. 2026.

SILVA, L.; MONTES, K. S. de C.; VASCONCELOS, A. M. A. F. de; VASCONCELOS, L. P. de; MONTES, E. L. Gamificação e aprendizagem baseada em projetos no ensino de ciências: estratégias inovadoras para a sustentabilidade escolar. **Revista Amor Mundi**, Santo Ângelo, v. 6, n. 1, p. 17-29, 2025. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/8>. Acesso em: 8 jan. 2026.