

Sistema Digital Para Crianças Apontarem Problemas Ambientais Locais Com Foco na Sensibilização

Gabriel Yoshio Hiradai
Instituto Federal do Paraná
Goioerê, Brasil
gabrielyoshio969@gmail.com

Larissa Cadan Paula
Instituto Federal do Paraná
Goioerê, Brasil
larissacadanpaula@gmail.com

Maria Paula Ramos Gonçalves
Instituto Federal do Paraná
Goioerê, Brasil
mariapaularamos29@gmail.com

Emerson Ferreira da Silva
Instituto Federal do Paraná
Goioerê, Brasil
emerson.ferreira@ifpr.edu.br

Patrícia Lopes da Silva Araújo
Instituto Federal do Paraná
Goioerê, Brasil
patricia.araujo@ifpr.edu.br

Abstract—This study presents the development of the digital platform NaturezaKids, aimed at environmental education and children's civic participation in a municipality in Paraná, Brazil. The system integrates digital technologies into the educational process, enabling children to identify local environmental problems and report them to public authorities. It is characterized as applied research, seeking to develop a digital platform focused on children's environmental education and citizenship. The study adopts a qualitative approach with an exploratory and developmental character, as it involves the creation of an engaging digital system grounded in sustainable educational practices supported by technology. The research resulted in a system that provides educational content and allows children to identify environmental issues and report them to local authorities. The findings suggest that the articulation between technology, education, and citizenship from childhood can be an effective path to strengthen social and civic participation as well as urban sustainability.

Keywords—Environmental education; Civic participation; Digital platform.

Resumo—Este trabalho apresenta o desenvolvimento da plataforma digital NaturezaKids, voltada à educação ambiental e a participação cidadã infantil em uma localidade municipal paranaense. O sistema integra tecnologias digitais ao processo educativo, permitindo que crianças identifiquem problemas ambientais locais e informe-os ao poder público. É caracterizado como uma pesquisa aplicada, visando desenvolver uma plataforma digital voltada à educação ambiental infantil e a cidadania. Possui uma abordagem qualitativa, com caráter exploratório e desenvolvimentista, pois envolve a criação de um sistema digital interessante, embasado em práticas educacionais sustentáveis com suporte da tecnologia. A pesquisa resultou em um sistema com conteúdos educativos e que permite que as crianças identifiquem problemas ambientais e os relatem ao poder público local. Conclui-se que a articulação entre tecnologia, educação e

cidadania desde a infância pode ser um caminho eficaz para fortalecer a participação social e cidadã e a sustentabilidade da cidade.

Palavras-chave— Educação ambiental; Participação cidadã; Plataforma digital.

I. INTRODUÇÃO

A educação ambiental é um instrumento fundamental para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente e à sociedade. Segundo a Lei nº 9.795 assinada no dia 27 de abril de 1999, “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” [1]. Essa diretriz legal reforça a importância de integrar a educação ambiental a todas as etapas do ensino, promovendo o engajamento social.

Entretanto, as crianças são frequentemente excluídas das decisões públicas e invisibilizadas pelas políticas sociais, em razão de uma concepção tradicional de cidadania que associa a participação política apenas à maturidade e ao direito ao voto [2]. Essa exclusão da cidadania infantil constitui o problema central deste projeto, que busca sensibilizar as crianças para o exercício da cidadania e para o papel ativo que podem desempenhar em suas comunidades. Nesse cenário, as tecnologias digitais emergem como instrumentos relevantes para fortalecer a participação social desde a infância. A Internet das Coisas (IoT) representa um avanço importante nesse contexto pois conecta objetos e pessoas por meio da internet, promovendo maior integração entre o mundo físico e o digital [3].

Nesse contexto, as ferramentas digitais podem desempenhar um papel crucial na participação cidadã e na educação ambiental, especialmente ao proporcionar plataformas que incentivem a participação ativa das crianças na solução de problemas ambientais. A velocidade com que a informação circula atualmente é impressionante, e embora isso traga diversas vantagens, é importante equilibrar a quantidade de informação com a capacidade de processá-la e utilizá-la de maneira sábia [4]. Com isso, surge a questão: como as ferramentas digitais podem ser utilizadas para engajar as crianças na participação cidadã e resolução de problemas ambientais, providenciando a interação entre a população infantil e a administração pública, a fim de promover soluções para a comunidade local? Um site ofereceria um espaço onde as crianças não apenas aprendam sobre questões ambientais, mas também tornem-se agentes politicamente ativos nos apontamentos de problemas ambientais, como o descarte de resíduos em áreas inadequadas, a presença de terrenos com vegetação densa e não manejada, e demais problemas de infraestrutura.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é promover a sensibilização da cidadania infantil, integrando as crianças aos processos de participação social e reconhecendo-as como sujeitos ativos na comunidade. O projeto tem como base a educação ambiental, buscando incentivar a atuação das crianças em ações voltadas ao exercício da cidadania através da sustentabilidade do meio ambiente.

Nesse modo, para alcançar esse objetivo, propõe-se o desenvolvimento de um sistema digital voltado à interação entre a população infantil de um município do Paraná e a administração pública local. Por meio dessa plataforma, as crianças poderão apontar problemas ambientais existentes no município e encaminhar esses apontamentos à gestão pública. A proposta articula tecnologia e educação, estabelecendo condições para o exercício da cidadania desde a infância e para o fortalecimento de práticas de participação social infantil.

METODOLOGIA

O presente trabalho é caracterizado como uma pesquisa aplicada, possuindo uma abordagem qualitativa, com caráter exploratório e desenvolvimentista, pois envolve a criação de um sistema digital interessante, embasado em práticas educacionais e políticas sustentáveis com suporte da tecnologia.

1 Ferramentas utilizadas

Para o desenvolvimento da plataforma Natureza Kids,

escolhemos ferramentas que garantem eficiência, interatividade e facilidade de uso. O Visual Studio Code foi adotado como ambiente de desenvolvimento [5]. Nele, empregamos diferentes linguagens de programação, como o HTML, responsável pela estruturação do conteúdo do sistema [6]; o CSS, utilizado para a definição da identidade visual [7]; e o JavaScript, uma linguagem robusta aplicada na construção da lógica de funcionamento da plataforma [8]. Para a hospedagem, foi utilizado o Netlify, uma plataforma moderna e prática [9]. E também integramos o EmailJS, serviço que possibilita o envio de e-mails diretamente do front-end, sem a necessidade de um servidor backend [10]. Segundo [11], o uso de tecnologias digitais no ensino ambiental favorece o engajamento das crianças e promove práticas sustentáveis de maneira interativa.

2 Desenvolvimento da Interface

A criação da interface seguiu os princípios do Design Centrado na Criança (DCC) [12], abordagem que prioriza as necessidades, habilidades cognitivas e preferências do público infantil. Conforme [12], o DCC favorece a criação de interfaces acessíveis, intuitivas e visualmente estimulantes para crianças, o que contribui para uma experiência de aprendizado mais envolvente.

Essa abordagem foi escolhida com o objetivo de promover a autonomia e o protagonismo infantil no processo de aprendizagem digital, incentivando a curiosidade e a participação ativa dos usuários.

3 Procedimentos Metodológicos

A plataforma foi desenvolvida em três etapas: pesquisa teórica, criação da identidade visual no Canva e implementação em HTML, CSS e Java.

4 Escolhas do Design Visual

O design visual da plataforma NaturezaKids foi inspirado na natureza e no universo infantil, com uma paleta de cores intencional: verde (natureza e sustentabilidade), marrom (solo e conexão com a terra), amarelo (sol, energia e vitalidade), roxo (infância, criatividade e imaginação) e azul (água, céu e tranquilidade). Essa combinação reforça o caráter ambiental e lúdico do projeto.

A identidade visual da logo une o tema ambiental à proposta infantil: “Natureza” em verde, “Kids” em roxo, uma pequena planta sobre a letra “N” e um sol amarelo que simboliza energia e crescimento.

O fundo das páginas apresenta uma paisagem com árvores, céu azul e animais, criando um ambiente acolhedor. Na tela inicial, um mascote — um menino explorador com camiseta

verde e mochila — simboliza as crianças como defensoras da natureza, fortalecendo a identificação com o sistema.

A interface adota blocos e formulários com fundo verde translúcido, letras brancas e cantos arredondados, reforçando a proposta amigável.

Na tela “Aprender”, os conteúdos são apresentados em blocos curtos, com ilustrações e vídeos educativos. Na tela “Apontamentos”, botões categorizam problemas ambientais e um formulário permite o registro de ocorrências. Na tela “Veja Problemas”, um mapa interativo exibe os apontamentos, promovendo cidadania e participação. Por fim, em “Fale com a Prefeitura”, um formulário amplia o diálogo entre crianças e administração pública.

II. RESULTADOS

As figuras a seguir representam as telas da interface real do sistema em funcionamento, refletindo as escolhas de design, usabilidade e funcionalidade já implementadas até o momento. Embora o sistema já esteja operacional, trata-se ainda de uma versão parcial, sujeita a ajustes e aprimoramentos conforme o avanço do projeto.

A figura 1 é a tela inicial da plataforma, que recepciona os usuários e apresenta explicações educativas sobre o papel da criança na proteção do meio ambiente. Ela incentiva a exploração autônoma dos recursos disponíveis: aprender sobre o meio ambiente, registrar apontamentos, visualizar ocorrências e entrar em contato com a prefeitura.



Fig. 1 .Autoria própria - Tela Inicial

A figura 2 é a tela de aprendizado, que apresenta conteúdos educativos sobre o meio ambiente, incluindo textos explicativos e um vídeo. O objetivo é estimular o interesse das crianças pelos temas ambientais, promovendo conhecimento de forma lúdica e reforçando a consciência ecológica desde a infância.



Fig 2.. Autoria própria - Tela de Aprendizado

Na Figura 3, que é a tela de apontamentos, permite que as crianças registrem problemas ambientais na cidade. Um formulário simples orienta o usuário a escolher a categoria do apontamento — lixo, buracos/ruas, áreas públicas ou outros — e informar nome, local e descrição. Ao enviar, os dados são encaminhados para o e-mail do site.

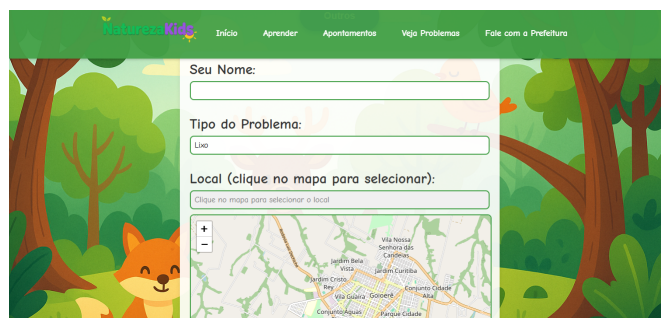


Fig 3.Autoria própria - Tela de Apontamento

Na figura 4, que é esta tela, os usuários poderão visualizar os problemas ambientais registrados por outras crianças na cidade. As informações incluirão localização, descrição e status da ocorrência, promovendo transparência e reforçando o senso de pertencimento, mostrando que cada ação contribui para o cuidado coletivo com o meio ambiente.

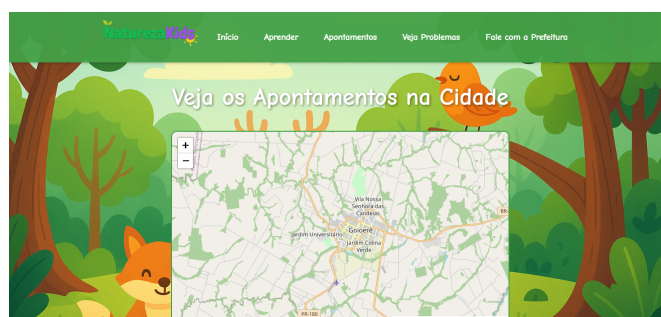


Fig. 4. Autoria própria – Visualização de Apontamentos

Na figura 5, mostra a tela que oferece um canal direto de comunicação entre os usuários e a prefeitura. As crianças podem enviar mensagens, dúvidas ou sugestões, garantindo

que suas vozes sejam ouvidas e estimulando o protagonismo infantil em ações ambientais, promovendo transparência e participação.



Fig. 5. Autoria própria - Tela Fale com a prefeitura

O desenvolvimento da plataforma NaturezaKids visa transformar as ideias das telas em um sistema funcional e interativo, garantindo que todas as funcionalidades planejadas sejam aplicadas de forma eficiente. A proposta promove a participação infantil e a coleta de informações de maneira independente, reforçando o engajamento das crianças com a educação ambiental e incentivando práticas de cuidado com o meio ambiente de forma lúdica e acessível.

III. CONCLUSÃO

A experiência com o desenvolvimento da plataforma NaturezaKids mostra que a articulação entre a educação ambiental, cidadania e tecnologias digitais pode favorecer novas formas de participação infantil na vida comunitária e política. O sistema se apresenta como uma ferramenta de apoio à conscientização e à educação, ao mesmo tempo em que possibilita às crianças exercerem sua cidadania por meio do reconhecimento e da comunicação de problemas ambientais ao poder público.

Embora ainda em construção, o projeto aponta que a inserção da infância em práticas de participação cidadã mediadas pela tecnologia contribui para formar sujeitos mais críticos, responsáveis e engajados. Dessa forma, a iniciativa reforça a importância de integrar educação e participação desde cedo, como estratégia para promover uma sociedade mais sustentável e democrática.

REFERÊNCIAS

- [1] 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. Brasília, DF: [s.n.], 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 8 junho 2025.
- [2] SARMENTO, M. J.; FERNANDES, N.; TOMÁS, C. A. Políticas

públicas e participação infantil. Educação, Sociedade e Cultura, v. 25, p. 183–206, 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/36753>. Acesso em: 27 maio 2025.

[3] SILVA, A. D. D. C.; CARVALHO, L. L. D. Recifes de coral: a importância da tecnologia e dos jogos didáticos no processo de educação ambiental no ensino básico. Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental, v. 27, n. 2, p. 1–35, 2022. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/14084>. Acesso em: 27 maio 2025.

[4] FURLAN, M. V. G.; NICODEM, M. F. M. A importância das tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/472>. Acesso em: 9 jun. 2025.

[5] MICROSOFT. Visual Studio Code. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/>. Acesso em: 19 maio 2025.

[6] MDN WEB DOCS. HTML: HyperText Markup Language. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/HTML>. Acesso em: 19 agosto 2025.

[7] MDN WEB DOCS. CSS: Cascading Style Sheets. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>. Acesso em: 19 maio 2025.

[8] MDN WEB DOCS. JavaScript. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>. Acesso em: 19 maio 2025.

[9] NETLIFY. Netlify: *deploy sites, apps, and functions with ease*. [S.l.]: Netlify. Disponível em: <https://www.netlify.com/>. Acesso em: 19 maio 2025.

[10] EMAILJS. EmailJS: send emails directly from JavaScript. Disponível em: <https://www.emailjs.com/>. Acesso em: 19 maio 2025.

[11] SOUZA, K. S.; GARCIA, P. H. M. O uso de tecnologias digitais por professores da educação básica no ensino de educação ambiental em uma escola de Rolim de Moura - RO. Anais CIET: Horizonte, São Carlos-SP, v. 7, n. 1, 2024. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2826>. Acesso em: 27 maio 2025.

[12] BISSOLOTTI, K.; GONÇALVES, B.; PEREIRA, A. T. C. Design centrado na criança: estudo de recomendações para uma boa experiência, p. 1045–1055. In: Anais do 15º Ergodesign & Usihc, [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, n. 1]. São Paulo: Blucher, 2015. ISSN 2318-6968. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/design-centrado-na-crianca-estudo-de-recomendaes-para-uma-boua-experincia-19057>. Acesso em: 27 maio 2025.

[13] MARTINS, D. G.; SCHMIDT, M. C.; RODRIGUES, R. S.; VANDRESEN, M. Desenvolvimento de Interfaces Digitais Infantis: Estudo Preliminar sobre Design Centrado na Criança. Human Factors in Design, Florianópolis, v. 6, n. 12, p. 046–057, 2017. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796306122017046>. Acesso em: 27 maio 2025.