

CATÁLOGO DIGITAL COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Giovana Bezerra Duarte Gomes¹
Francisco Felipe Chaves Lima²
Sharon Dantas da Cunha³
Kytéria Sabina Lopes de Figueredo⁴

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é entendida como o conjunto de processos que instrui o pensamento crítico em indivíduos, com intuito de valorizar o meio ambiente e buscar alternativas no enfrentamento de problemas ambientais. Sem mencionar ações específicas, a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999 ressalta que a eficácia desse sistema depende de toda a coletividade em construir valores sociais, habilidades, atitudes e competências direcionadas para a conservação do meio ambiente, para a qualidade de vida e sua sustentabilidade. No panorama geral, a EA deve ser integrada às disciplinas, visando o pensamento crítico, a solução de problemas ambientais e ser condizente ao contexto no aluno, contudo é observado um déficit no que tange a fonte didática nas salas de aula, sendo tratado de forma superficial nas escolas. Dessa forma, o acesso à tecnologia e à informação é amplamente maior na atualidade, influenciando a atenção do aluno no processo de aprendizagem, com isso utilizar ferramentas para auxiliar no ensino em EA torna-se uma oportunidade de formar sujeitos críticos quanto ao meio ambiente. Desse modo, essa pesquisa apresenta um catálogo virtual de aplicativos e plataformas digitais voltados para aprendizagem em EA, seguindo as etapas: identificar quais são as ferramentas mais recomendadas na aprendizagem; avaliar sua eficácia; elencar suas vantagens e desvantagens e especificar os recursos e funcionalidade que podem enriquecer a experiência no aprendizado em educação ambiental. A contribuição deste catálogo para a educação ambiental é significativa, para a formação de indivíduos mais conscientes e críticos em relação ao meio ambiente, ao mesmo tempo, em que melhora a qualidade do ensino e aprendizagem em educação ambiental, pois oferece uma gama de ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas por educadores e alunos para aprofundar o conhecimento e a conscientização ambiental, ao integrar essas plataformas digitais no processo de ensino.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Aplicativos, Catálogo, Plataformas Digitais, Tecnologias.

¹ Graduanda do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Ensino de Ciências Exatas - GPIECE giovana.gomes@alunos.ufersa.edu.br;

² Graduando do Curso de Interdisciplinar em Tecnologia da Informação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido- UFERSA, Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Ensino de Ciências Exatas - GPIECE francisco.lima60057@alunos.ufersa.edu.br;

³ Professor Doutor, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido- UFERSA, Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Ensino de Ciências Exatas - GPIECE sharondantas@ufersa.edu.br

⁴ Professora Doutora da Universidade Federal Rural do Semi-Árido- UFERSA, Programa de Pós-Graduação em Ensino-PPGE da Universidade Estado do Rio Grande do Norte - UERN, Grupo de Pesquisa em Instrumentação e Ensino de Ciências Exatas - GPIECE kyteria.figueredo@ufersa.edu.br

Este estudo integra o projeto de pesquisa Educação Ambiental em Ação: Recursos Didáticos para Transformar o Futuro, financiado, conforme edital 21/2024 - Iniciação Científica UFERSA, e desenvolvido na UFERSA campus Pau dos Ferros.



INTRODUÇÃO

A ideia de que explorar a natureza para sobreviver, de acordo com Boaventura de Souza Santos (2022, p. 95) é uma abstração eurocêntrica, difundida a partir da colonização. Até então, prevalecia a concepção segunda a qual pertencemos à natureza, outra coisa senão isso era totalmente incompressível para o mundo não europeu. À luz da atual crise ecológica, acelerada pelo consumo desenfreado, essa problemática toma maior evidência em meio a globalização, quando esse processo multidimensional intensificou preocupações ambientais. Milhões de pessoas ao redor do mundo exercem pressão sobre os mesmos recursos naturais finitos, muitas vezes sem considerar a velocidade de sua regeneração, gerando desafios crescentes para a sustentabilidade. (DIAS, 2022)

Após séculos de uma exploração intensa sem qualquer gestão ambiental eficiente, os indicadores ambientais se mostram cada vez mais alarmantes. Nesse sentido, o panorama atual, exige alterações no padrão de produção, consumo e descarte que envolvem todo o ciclo de produção (Santos, 2023, p. 13).

As discussões acerca das questões ambientais iniciaram na década de 1970, com a internacionalização da educação ambiental. O mundo assistia à consolidação do capitalismo internacional, caracterizado pela industrialização acelerada, com a apropriação intensiva dos recursos naturais e humanos, visando a obtenção de lucro. Nesse contexto, surgiu o primeiro evento internacional para sobre a temática ambiental: a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em 1972, em Estocolmo (Holmer, 2022, p. 13).

De acordo com Dias (2022), o documento gerado a partir da supracitada conferência recomendava a criação de um programa internacional de Educação Ambiental (EA), com fito educar a população em geral, para adquirir habilidade de cuidar do seu ambiente. Nesse cenário, a EA surge com papel fundamental de promover a conscientização para conservação do meio ambiente.

No Brasil, a Lei de 1999 entende a Educação Ambiental como um conjunto de processos que induz ao pensamento crítico, tanto individual como coletivo, a fim de construir valores sociais, habilidades, atitudes e competências direcionadas ao reconhecimento da relevância do meio ambiente. A somatória desses processos busca averiguar as possibilidades de enfrentamento diante adversidades ambientais,



viabilizando maior qualidade de vida para toda a comunidade.

Desse modo, tendo em vista a contemporaneidade do assunto, os avanços tecnológicos levaram educadores e pesquisadores a ter uma visão pedagógica para o desenvolvimento de aplicações educacionais para dispositivos móveis na promoção do ensino e da aprendizagem. (ANDRADE, et al., 2017). Assim, é imperativo mencionar a democratização do conhecimento ao propagá-lo no meio virtual, sendo uma maneira de alcançar diversos públicos e tornar a informação acessível. Isso oportuniza a construção de uma identidade ambiental e o consumo consciente, pretendendo impactar diretamente a vida de todo o ecossistema.

O despertar da consideração, seja ela individual ou coletiva, se altera ao considerar as mudanças sociais, culturais e econômicas. Nesse sentido, desafios são impostos no contexto escolar, de acordo com Dimas (et al., 2021), como a escassez de recursos financeiros, a falta de tempo dedicado à educação ambiental no currículo, a necessidade de capacitação dos professores, além da resistência de alunos e comunidade em geral para adotar práticas ecologicamente sustentáveis.

Com base nesse entendimento, a área da Educação Ambiental é essencial diante dos desafios ambientais encontrados, dado que dependem da coletividade para serem solucionados. Por isso, a fim de alcançar o maior número possível de pessoas, utilizar da tecnologia é primordial, o ambiente virtual torna o processo de aprendizagem mais interativo e de fácil acesso, o assunto pode ser facilmente compreendido e propagado.

Nesse contexto, este trabalho apresenta um Catálogo Digital de Aplicativos voltados para a Educação Ambiental. O catálogo apresenta 13 aplicativos que foram testados e analisados com o objetivo de oferecer uma seleção de ferramentas de fácil compreensão, interativas e dinâmicas, passíveis de aplicação tanto em salas de aula, com o apoio do professor, quanto em contextos sociais mais amplos, como na comunidade local.

METODOLOGIA

A metodologia adotada consiste em uma abordagem quantitativa, que abrange o levantamento e identificação de aplicativos (apps) dedicados à temática ambiental para classificá-los e analisá-los (SILVA; MENEZES, 2005). A pesquisa dos aplicativos foi conduzida a partir de uma pré-seleção feita por Figueredo (2024) no trabalho Uso de



tecnologias para Educação Ambiental: análise de aplicativos móveis como ferramenta de aprendizagem.

No trabalho foram identificados 15 aplicativos com potencial para serem introduzidos no catálogo. Nesse sentido, os aplicativos foram reanalisados, visando a atualização dos dados fornecidos, tornando o catálogo mais preciso. As buscas foram realizadas na App Store e na Google Play Store, lojas virtuais de aplicativos, correspondendo aos seguintes modelos de smartphones: iPhone 15 no qual consta o sistema operacional iOS e Redmi Note 13 que tem como sistema operacional o Android.

Para a busca dos aplicativos foram considerados aplicativos gratuitos e com o idioma português brasileiro, visando a facilidade de adquirir e aplicar os recursos nas escolas ou sociedade em geral por meio de uma campanha conscientizadora. Para análise dos aplicativos, foi considerada a categorização dos critérios de qualidade, sendo: usabilidade, interatividade, acessibilidade, flexibilidade, mobilidade, ubiquidade, colaboração, compartilhamento e reusabilidade (Andrade et al., 2017).

Dentre esses, foram escolhidos 5 critérios para a seleção final de aplicativos, sendo eles: usabilidade, interatividade, acessibilidade, flexibilidade e ubiquidade. A partir de três aspectos atingidos, o aplicativo foi classificado para compor o catálogo de recomendações. Os critérios são:

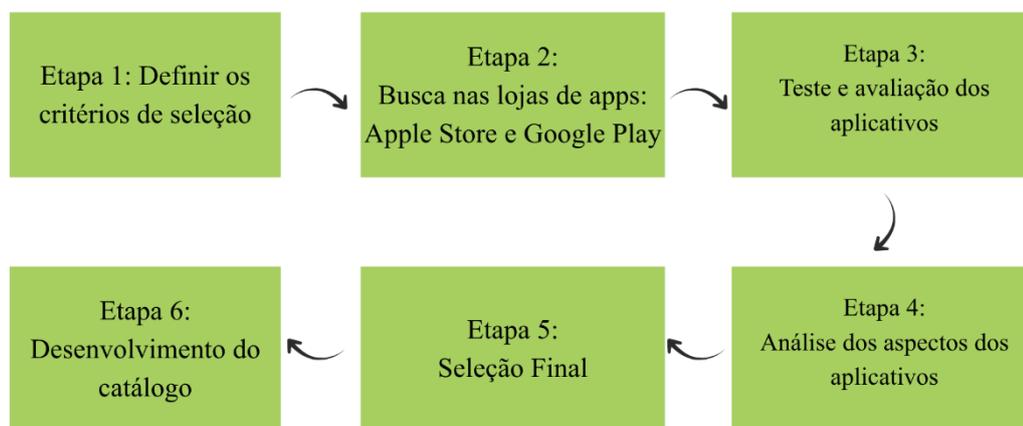
- Usabilidade: facilidade de uso, de maneira intuitiva e sem adversidades;
- Interatividade: variedade de recursos interativos, como jogos, quizzes, questionários, entre outros;
- Acessibilidade: opções de ajustes às necessidades individuais, como narração, tamanho do texto, contraste, cores, fontes e layout;
- Flexibilidade: compatibilidade de dispositivos, como smartphones, tablets, laptops, e sistemas operacionais;
- Ubiquidade: capacidade de acessar recursos em modo offline.

O visual gráfico do catálogo foi totalmente autoral, desenvolvido por meio da plataforma Canva Pro, no tamanho de folha A5 (14,8x21cm). O tamanho foi escolhido para que, em caso necessidade de impressões, seja mais fácil distribuição e leitura do assunto proposto. O foco do trabalho é a descrição do processo de desenvolvimento do catálogo e a importância da ferramenta no processo de aprendizagem. Dessa forma, a



sequência de etapas para conduzir a pesquisa foi estruturada conforme Figura 1.

Figura 1: Etapas da pesquisa



Fonte: Autor, 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Consideradas todas as fases do desenvolvimento da pesquisa, chegou-se à elaboração de um protótipo de Catálogo Digital contendo aplicativos direcionados à promoção da Educação Ambiental.

A capa, disponível na Figura 2, é formada por copas de árvores, contribuindo para uma atmosfera lúdica e colorida, alude a natureza, como um mundo novo sendo descoberto. No centro há o título e palavras-chaves clicáveis que redirecionam para as respectivas partes do trabalho a qual fazem referência, contribuindo para a interatividade com o leitor.



Figura 2: Capa do catálogo

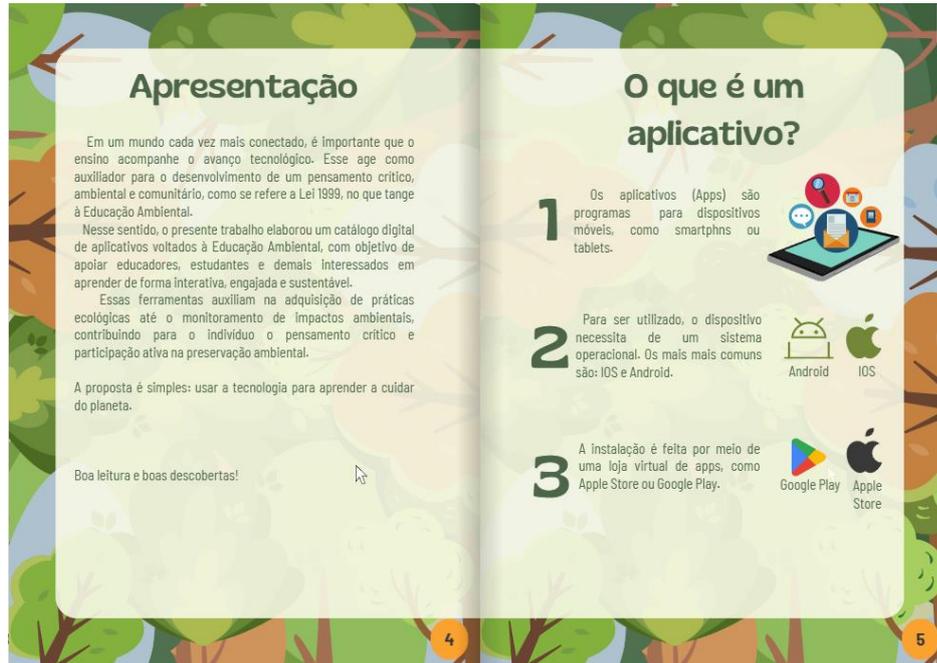


Fonte: Autor, 2025.

A seguir, o leitor encontra uma breve apresentação sobre o que o Catálogo se propõe a abordar e uma explicação sobre o que é um aplicativo, suas características e onde encontrar, como mostra a Figura 3. O trabalho busca atingir diferentes públicos com faixas etárias diversas, assim é importante contextualizar conceitos básicos para a maior assertividade, como explicita Santos (2023), a Educação Ambiental deve ser uma constante, não apenas nas escolas, fazendo parte de todo o meio social a fim de garantir a conservação do meio ambiente e a sustentabilidade.



Figura 3: Apresentação e contextualização



Fonte: Autor, 2025.

Também é apresentada uma trilha de aprendizagem, em que o processo de leitura é representado visualmente como um jogo com diferentes fases, como é possível observar na Figura 4.

Figura 4: Trilha de Aprendizagem



Fonte: Autor, 2025.

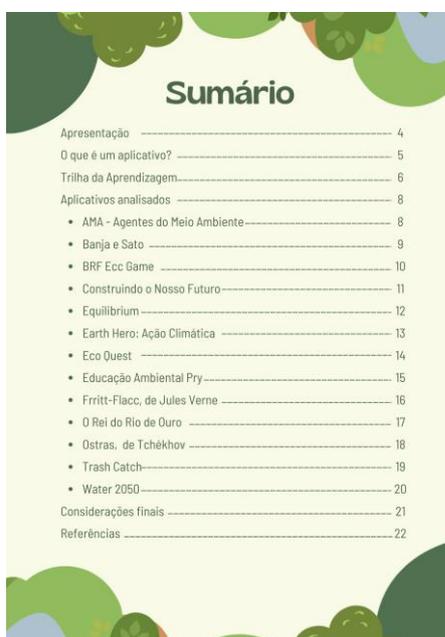
A partir da contextualização, é possível apresentar enfim os aplicativos analisados e



escolhidos para compor o catálogo. Para verificação dos dados foram pré-selecionados 15 aplicativos, os quais foram submetidos aos mesmos testes, mas agora com um intervalo de tempo de 1 ano. Essa etapa é importante para averiguar a atualização dos dados obtidos, pois a maioria dos aplicativos possui atualizações anual. Foi constatado, que 2 dos aplicativos não poderiam mais ser acessados, sendo retirados do catálogo por impossibilidade de teste.

Todos os aplicativos foram listados no sumário do catálogo, disponível na Figura 5, o índice possui redirecionamento de página para todos os títulos lá listados, assim o usuário tem fácil acesso ao produto que instigar seu interesse.

Figura 5: Sumário com redirecionamento



Sumário	
Apresentação	4
O que é um aplicativo?	5
Trilha da Aprendizagem.....	6
Aplicativos analisados	8
• AMA - Agentes do Meio Ambiente.....	8
• Banja e Sato	9
• BRFF Ecc Game	10
• Construindo o Nosso Futuro.....	11
• Equilibrium	12
• Earth Hero: Ação Climática	13
• Eco Quest	14
• Educação Ambiental Pry.....	15
• Frritt-Flacc, de Jules Verne	16
• O Rei do Rio de Ouro	17
• Ostras, de Tchekhov	18
• Trash Catch.....	19
• Water 2050.....	20
Considerações finais	21
Referências	22

Fonte: Autor, 2025.

Na etapa de análise dos aplicativos, é apresentado o nome do aplicativo, com a imagem do ícone que o aplicativo é encontrado, em que loja de aplicativos está disponível e a nota de avaliação dos usuários. Também é exibida uma breve descrição do que o aplicativo oferece, juntamente com as funções (jogos, calculadora de CO2, músicas, entre outros) e os aspectos de qualidade. Além disso, cada página possui um QR Code, para facilitar o download da ferramenta. As categorias de informações foram padronizadas para melhor entendimento e visualização, um exemplo é encontrado na Figura 6.

Figura 5: Página de análise dos aplicativos





Fonte: Autor, 2025.

O catálogo finaliza com as conclusões finais sobre os aplicativos voltados para a educação ambiental. Nesse sentido, é importante entender que essa ferramenta compila uma série de informações que podem ser utilizadas tanto no ambiente escolar, como na sociedade comum.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este catálogo apresenta a análise de 13 aplicativos móveis, gratuitos e disponíveis em português brasileiro, voltados ao apoio do ensino em Educação Ambiental (EA). Os aplicativos contemplam diferentes públicos-alvo: jogos e livros são direcionados ao público infantojuvenil, enquanto redes sociais que incentivam pequenos hábitos e atitudes sustentáveis são voltadas ao público adulto. Além disso, todos os aplicativos podem ser encontrados em lojas como Play Store e Apple Store. Vale destacar, a carência de recursos que promovam a acessibilidade, como ferramentas de narração.

Nesse sentido, é possível perceber a gama de ferramentas dispostas a ensinar a temática de forma fácil, interativa e lúdica. Assim, corroborando com Oliveira, Junior e Cardoso (2021, p. 3), para ter efetividade é importante contextualizar o ensino em EA a partir das vivências do público-alvo, ou seja, utilizar de aplicativos e redes sociais como elementos que configuram a sociedade moderna.

Portanto, por meio deste catálogo, os usuários podem selecionar aplicativos atendam às suas necessidades, sendo um exemplo de como as novas tecnologias. Dessa forma, o trabalho pode contribuir para mais visibilidade de ferramentas que auxiliam na aprendizagem sobre educação ambiental, tendo potencial de gerar mais conscientização ambiental, por compilar e tornar



acessível essas informações de forma interativa, facilitando o engajamento por parte de diversos públicos.

A principal limitação deste trabalho é a avaliação prática com os usuários finais. O catálogo dá ênfase na categorização e seleção das ferramentas, bem como a criação gráfica do catálogo digital, não tendo sua eficiência pedagógica avaliada em um cenário real, como no ambiente escolar com alunos e professores ou uma campanha de conscientização dos órgãos públicos responsáveis. Desse modo, uma sugestão para futuros trabalhos, é a realização de estudos piloto em instituições de ensino para avaliar o nível de engajamento dos alunos com o catálogo e mensurar seu impacto na comunidade.

REFERÊNCIAS

- 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: Presidência da República, [1999]. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 07 jul. 2023.
- DE OLIVEIRA, Julio Rodrigues; DE FREITAS JÚNIOR, José Augusto; CARDOSO, Oséias. Educação Ambiental: o uso de redes sociais e aplicativos educacionais. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 18, n. 3, p. 218-231, 2023. Disponível em:
https://scholar.google.com/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=EDUCA%C3%87%C3%83O+AMBIENTAL%3A+O+USO+DE+REDES+SOCIAIS+E+APLICATIVOS+EDUCACIONAIS&btnG=. Acesso em: 07 de jul. 2025.
- EduMobile. Módulo Aplicativos. Disponível em:
http://www.nuted.ufrgs.br/oa/edumobile/m2_app.html. Acesso em: 07 de jul. 2025.
- AMA - Agentes do Meio Ambiente. v.6.4.27. Bebeta Tecnologia. 5 de dez. 2019. Disponível em:
https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.ama.agente_municipal_ambiental&hl=pt_BR. Acesso em: 08 de jun. 2025.
- Banja e Sato. v. 1.5. SANEAGO - Saneamento de Goiás S.A. 13 de mai. 2021. Disponível em:
https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.MitoGames.Saneago&hl=pt_BR. Acesso em: 08 de jun. 2025.
- BRF Ecc Game. v.1.1.2. BRF SA. 2022. Disponível em: <https://apps.apple.com/br/app/brf-ecco-game/id1582871219>. Acesso em: 08 de jun. 2025.
- Construindo o Nosso Futuro. v.0.8.4. I9Ação. 13 de jun. 2022. Disponível em:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.i9acao.game.bayer.construindofuturo&hl=pt_BR. Acesso em: 08 de jun. 2025.
- Equilibrium. v. 1.2.0. Serviços e Informações do Brasil. 1 de jul. 2021. Disponível em:



https://play.google.com/store/apps/datasafety?id=br.gov.mec.vlabEquilibrium&hl=pt_BR.

Acesso em: 10 de jun. 2025

Earth Hero: Ação Climática. v. 1.2.13. Earth Hero. 9 de jul. de 2019. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.earthheroorg.earthhero&hl=pt_BR. Acesso em: 10 de jun. 2025.

Eco Quest. v. 2.0.1. Stras'Pool Apps. 19 de jun. de 2023. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.straspool.ecoquest&hl=pt_BR. Acesso em: 10 de jun. 2025.

Educação Ambiental Pry. v.7. Chemical. 16 de dez. de 2021. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ChemicalStudios.EducacaoAmbientalPry&hl=pt_BR. Acesso em: 10 de jun. 2025.

Fritt-Flacc, de Jules Verne. v. 1.7.6. StoryMax. 21 de set. de 2016. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.storymax.frittflacc&hl=pt_BR. Acesso em: 10 de jun. 2025.

O Rei do Rio de Ouro. v. 1.3.6. StoryMax. 20 de mar. de 2017. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.storymax.riodeouro&hl=pt_BR. Acesso em: 10 de jun. 2025.

Ostras, de Tchekhov. 1.0.16. StoryMax. 6 de nov. de 2016. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.storymax.ostras&hl=pt_BR. Acesso em: 10 de jun. 2025.

Trash Catch. v 1.0.1. João Palevich. 2018. Disponível em: <https://apps.apple.com/us/app/catch-the-trash/id1425314458>. Acesso em: 10 de jun. 2025.

Water 2050. v. 7.1.1. Totem Games Studio. 16 de mar. de 2023. Disponível em:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.TotemGames.Water2050Final&hl=pt_BR.

Acesso em: 10 de jun. 2025.

