**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC**

**BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**Mateus Rolim Martins**

**Pedro Miguel Conde Moreno**

**Vinicius Lima de Souza**

**Crescer Verde – Plataforma de Cursos de Sustentabilidade Infantil**

**São Paulo**

**2025**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC**

**BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**Mateus Rolim Martins**

**Pedro Miguel Conde Moreno**

**Vinicius Lima de Souza**

**Crescer Verde – Plataforma de Cursos de Sustentabilidade Infantil**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário Senac – Santo Amaro como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas da Informação.

Orientador: Prof José Martinele Alves Silva

São Paulo

2025

Crescer Verde

Mateus Rolim Martins

Pedro Miguel Conde Moreno

Vinicius Lima de Souza

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Centro Universitário Senac – Santo Amaro como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas da Informação.

**BANCA EXAMINADORA:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. << Nome do orientador >> – SENAC

Orientador

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. << Nome outro membro >> – SENAC

Membro Interno e Coorientador

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. << Nome membro externo>> - << Instituição Externa >>

Membro Externo

São Paulo, << Dia >> de << Mês >> de 202\_.

**AGRADECIMENTOS**

**RESUMO**

Texto do resumo ... texto... texto

**Palavras-Chave:** Palavra-chave1, Palavra-chave2, Palavra-chave3, Palavra-chaveN.

**ABSTRACT**

Texto do abstract…

**Keywords:** Keyword1, Keyword2, Keyword3, KeywordN.

**LISTA DE FIGURAS**

Quadro 1 – Progresso ....................................................................................................... 18

**LISTA DE QUADROS**

<< Se for usar. Caso contrário, remova >>

**LISTA DE TABELAS**

**LISTA DE EQUAÇÕES**

<< Se for usar. Caso contrário, remova >>

**LISTA DE ABREVIAÇÕES E SIGLAS**

Android Sistema operacional para dispositivos móveis da Google

HTML5 HyperText Markup Language, versão 5, utilizada para estruturar páginas web

CSS3 Cascading Style Sheets, versão 3, utilizada para estilizar páginas web

JavaScript (JS) Linguagem de programação utilizada no desenvolvimento web

MongoDB Banco de dados orientado a documentos

Node.js Ambiente de execução de JavaScript no servidor

Phaser.js Biblioteca JavaScript voltada para criação de jogos 2D

PNEA Política Nacional de Educação Ambiental

SQL Structured Query Language

UNIFESP Universidade Federal de São Paulo

SEMA Secretaria de Meio Ambiente

Sumário

[1 INTRODUÇÃO 13](#_Toc206619528)

[1.1 Objetivos 13](#_Toc206619529)

[1.1.1 Objetivo Geral 13](#_Toc206619530)

[1.1.2 Objetivos específicos 13](#_Toc206619531)

[1.2 Delimitação do estudo 14](#_Toc206619532)

[1.3 Relevância da pesquisa 14](#_Toc206619533)

[1.4 Metodologia 14](#_Toc206619534)

[1.5 Estrutura da documentação técnica 14](#_Toc206619535)

[1.6 Cronograma 14](#_Toc206619536)

[1.7 Orçamento 14](#_Toc206619537)

[2 REFERENCIAL TEÓRICO 15](#_Toc206619538)

[3 PROPOSTA DA APLICAÇÃO 16](#_Toc206619539)

[3.1 Descrição da aplicação 16](#_Toc206619540)

[3.2 Modelagem dos requisitos 16](#_Toc206619541)

[3.2.1 Requisitos funcionais 16](#_Toc206619542)

[3.2.2 Requisitos não funcionais 16](#_Toc206619543)

[3.3 Casos de uso 16](#_Toc206619544)

[3.3.1 Diagrama de caso de uso 16](#_Toc206619545)

[3.4 Diagramas de Classes 17](#_Toc206619546)

[3.5 Regras de negócio 17](#_Toc206619547)

[3.6 Protótipo da aplicação (Wireframe) 17](#_Toc206619548)

[3.7 Modelagem do banco de dados 17](#_Toc206619549)

[3.7.1 Modelo entidade relacionamento (DER) 17](#_Toc206619550)

[3.7.2 Modelo físico 17](#_Toc206619551)

[3.8 Infraestrutura da aplicação 18](#_Toc206619552)

[4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS 19](#_Toc206619553)

[REFERÊNCIAS 20](#_Toc206619554)

[APÊNDICES << Opcional >> 21](#_Toc206619555)

[ANEXOS << Opcional >> 22](#_Toc206619556)

# INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas, a degradação ambiental e o consumo desenfreado figuram entre os maiores desafios globais da atualidade. A urgência de práticas sustentáveis se intensificou nas últimas décadas e consolidou-se como pauta central em conferências internacionais e nas políticas públicas brasileiras, como a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Essa legislação estabeleceu a integração da temática ambiental em todos os níveis de ensino, reforçando a necessidade de construir uma cultura socioambiental.

Entretanto, mesmo diante desses avanços, a educação ambiental nas escolas permanece fragmentada e insuficiente, sobretudo na educação infantil e no ensino fundamental, etapas fundamentais para a formação de valores e atitudes (RAMOS; VIEIRA; RIBEIRO, 2023; RIBEIRO; CÔCO, 2023). Essa lacuna gera impactos diretos nas comunidades, refletidos no descarte inadequado de resíduos, no desperdício de recursos e em problemas de saúde pública associados à poluição, comprometendo a qualidade de vida e ampliando vulnerabilidades sociais (SEMA, 2023).

Nos últimos anos, estudos apontam que práticas como hortas escolares e o uso de recursos pedagógicos inovadores, como literatura infantil e projetos interdisciplinares, possuem grande potencial para estimular hábitos sustentáveis e promover aprendizagens significativas (RIGHI et al., 2024; DIAS; SANTOS; SILVA, 2023). Contudo, tais experiências ainda se apresentam de forma isolada e pouco sistemática, o que limita seus efeitos transformadores.

Nesse contexto, o projeto Crescer Verde surge como uma solução inovadora, propondo uma plataforma digital de cursos sobre sustentabilidade. A proposta busca apoiar educadores, engajar alunos por meio de recursos tecnológicos e integrar escolas, famílias e comunidades, promovendo uma educação ambiental contínua e contribuindo para a formação de cidadãos conscientes, críticos e comprometidos com um futuro sustentável.

## Objetivos

O projeto busca promover a conscientização ambiental desde a infância até a adolescência, fortalecendo a educação como agente de transformação social e estimulando a adoção de práticas sustentáveis no cotidiano escolar e familiar, em parceria com instituições de ensino.

### Objetivo Geral

O objetivo geral deste projeto é promover a conscientização e a educação em sustentabilidade por meio de conteúdos didáticos acessíveis e integrados ao ambiente escolar, formando cidadãos críticos, responsáveis e engajados com os desafios socioambientais atuais e futuros.

### Objetivos específicos

Para que o objetivo geral deste projeto seja alcançado de maneira efetiva, é necessário desdobrá-lo em objetivos específicos que orientem cada etapa do trabalho. Os objetivos específicos funcionam como metas intermediárias, detalhando as ações práticas que, em conjunto, possibilitarão a concretização da proposta central. Eles permitem direcionar os esforços do projeto, garantindo clareza metodológica e facilitando a avaliação dos resultados obtidos. Assim, os objetivos específicos apresentados a seguir foram definidos de forma estratégica, de modo a contemplar o desenvolvimento de conteúdos, a capacitação de educadores, a integração da comunidade escolar e a avaliação contínua das práticas, assegurando a contribuição do projeto para a formação de cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

1. Desenvolver conteúdos didáticos digitais e interativos sobre sustentabilidade, adequados às diferentes faixas etárias da educação infantil ao ensino fundamental.
2. Capacitar professores e educadores para a utilização dos materiais e metodologias propostas, fortalecendo sua atuação como multiplicadores da educação ambiental.
3. Implementar uma plataforma acessível que permita integrar os conteúdos ao ambiente escolar de forma prática e contínua.
4. Estimular a participação da comunidade escolar — alunos, famílias e gestores — em atividades de sensibilização e práticas sustentáveis.
5. Promover a interdisciplinaridade, inserindo a temática ambiental em diferentes componentes curriculares, de modo a consolidar uma visão sistêmica da sustentabilidade.
6. Avaliar periodicamente os resultados obtidos com a aplicação dos conteúdos, a fim de identificar avanços, desafios e possibilidades de aprimoramento.

## Delimitação do estudo

O intuito deste trabalho e projeto se delimita ao desenvolvimento de uma plataforma digital de cursos com foco em gamificação, destinada a crianças do Ensino Fundamental I. Com ênfase na criação de conteúdos educativos acessíveis em meio digital, aplicando práticas pedagógicas adequadas e com sentido, busca-se promover a conscientização ambiental. Não serão abordadas metodologias de ensino presencial, nem o aprofundamento em conteúdos de educação ambiental para níveis de ensino Fundamental II, médio ou Superior, limitando-se ao contexto da educação básica inicial. Também não serão tratados temas além do proposto (Conscientização Ambiental).

## Relevância da pesquisa

Traz relevância por integrar tecnologia e sustentabilidade em um contexto educacional, sobretudo por focar em crianças que estão iniciando os estudos, contribuindo para a formação de uma base sólida de conscientização e moralidade. Dessa forma, busca-se a construção de cidadãos mais conscientes desde a infância, estimulando práticas sustentáveis que podem gerar impactos positivos no futuro dessas crianças.

Segundo o Instituto Rever (2023), “a educação ambiental pode assumir muitas formas, desde o ensino em sala de aula até atividades ao ar livre e viagens de campo. Também pode ser incorporada em ambientes não formais, como organizações comunitárias e centros naturais”. Verifica-se que, em grande parte, as atividades relacionadas à educação sustentável estão ligadas a práticas em sala de aula ou voltadas a ambientes externos. Nesse sentido, o foco deste projeto é a transposição desse conhecimento e estudo para meios digitais.

## Metodologia

O Crescer Verde tem como foco a construção de uma plataforma educacional *web* e *Android*, baseada em gamificação, destinada a crianças do Ensino Fundamental I. O objetivo é proporcionar uma experiência lúdica e interativa que estimule a conscientização ambiental desde os primeiros anos escolares.

1. Requisitos

Realização de pesquisa em materiais acadêmicos e técnicos sobre melhores práticas no desenvolvimento de plataformas gamificadas, usabilidade para crianças e conteúdo de ensino sustentável.

Definição dos requisitos funcionais e não funcionais da aplicação, priorizando acessibilidade, segurança e ambiente atrativo, amigável e intuitivo, permitindo acesso às crianças sem dificuldades.

2. Banco de Dados

Será utilizado o Structured Query Language (SQL) para estruturar o banco de dados.

Criação de tabelas, diagramas e fluxogramas que englobem usuários, perfis, níveis, conquistas, pontuações e progressos nos jogos educativos.

3. Desenvolvimento da aplicação *web*

Implementação do frontend utilizando JavaScript, HTML5 e CSS3, aliados a bibliotecas como Phaser.js (voltada para jogos 2D) para gamificação. Ênfase em interface visual atrativa, responsividade e experiência do usuário.

Desenvolvimento do backend em Node.js, oferecendo bom desempenho em tempo real e integração com banco de dados. Para armazenamento, será utilizado MongoDB (banco de dados orientado a documentos), possibilitando registro de progresso e interações dos jogadores.

4. Aplicação e Testes

Integração entre *frontend, backend* e banco de dados.

Execução de testes funcionais para validação dos módulos de login, interação, pontuação e *feedback* imediato.

Realização de testes de usabilidade com crianças em idade escolar, visando verificar acessibilidade, engajamento e compreensão das mecânicas de gamificação.

## Estrutura da documentação técnica

A estrutura desta documentação técnica será apresentada da seguinte forma:

* Capítulo 1: Apresentação da introdução e dos objetivos a serem trabalhados.
* Capítulo 2: Exposição do referencial teórico utilizado.
* Capítulo 3: Detalhamento da proposta de aplicação e das descrições.
* Capítulo 4: Apresentação das considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

## Cronograma

Para melhor acompanhamento das tarefas, elaboramos um cronograma baseado em fases e nas tarefas de cada fase.

O cronograma foi representado por meio do gráfico a seguir.



Fonte: Os autores (2025)

## Orçamento

O orçamento estimado para o projeto foi calculado com base nos recursos necessário, ferramentas de desenvolvimentos, teste de validação e toda infraestrutura tecnológica.

Considerando toda as fases e tarefas do cronograma de desenvolvimento. O valor total para execução do projeto é de aproximadamente R$ 180.000,00.

# REFERENCIAL TEÓRICO

As discussões em torno da crise ambiental ganharam força a partir da segunda metade do século XX, quando os impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente tornaram-se mais evidentes. A publicação de *Silent Spring* por Rachel Carson, em 1962, é considerada um marco no despertar da consciência ecológica global, pois denunciou os efeitos nocivos do uso indiscriminado de pesticidas e alertou para as consequências do modelo de desenvolvimento baseado no consumo desenfreado e na exploração intensiva dos recursos naturais.

No Brasil, a institucionalização da preocupação ambiental ocorreu de forma mais estruturada com a promulgação da Lei nº 9.795/1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa legislação estabeleceu que a temática ambiental deveria ser integrada a todos os níveis e modalidades de ensino, visando à formação de cidadãos comprometidos com valores, atitudes e práticas sustentáveis (BRASIL, 1999). No entanto, estudos recentes apontam que, embora a lei represente um avanço, sua implementação permanece desigual e fragmentada, sobretudo no contexto da educação básica (RAMOS; VIEIRA; RIBEIRO, 2023).

A insuficiência da educação ambiental no ensino fundamental I tem consequências diretas sobre as comunidades, manifestando-se em problemas como o descarte inadequado de resíduos, o desperdício de água e energia e a perpetuação de hábitos de consumo insustentáveis. Essas práticas contribuem para a degradação dos espaços comunitários, aumentam os riscos de doenças relacionadas à poluição e elevam a vulnerabilidade social, especialmente em áreas onde já existem déficits de infraestrutura e saneamento (SEMA, 2023; DIAS; SANTOS; SILVA, 2023). Além disso, a ausência de programas consistentes e contínuos de educação ambiental limita a construção de uma consciência crítica nas crianças, comprometendo sua capacidade de atuar como agentes de transformação social. Pesquisas recentes reforçam que a infância é um período crucial para a internalização de valores e práticas ambientais, sendo a escola um espaço estratégico para o desenvolvimento dessas competências (MARMITT et al., 2024).

Diversas experiências relatadas na literatura demonstram o potencial de projetos pedagógicos inovadores para promover hábitos sustentáveis. Iniciativas como hortas escolares, trabalhos interdisciplinares e o uso da literatura infantil em atividades educativas mostraram-se eficazes para engajar crianças no aprendizado ambiental, aproximando o conhecimento científico da realidade cotidiana (RIGHI et al., 2024; RIBEIRO; CÔCO, 2023).

Contudo, tais experiências ainda ocorrem de forma pontual e dependem fortemente da iniciativa de professores e gestores, não sendo integradas a políticas mais amplas. Nesse cenário, a utilização de recursos digitais emerge como uma alternativa promissora para ampliar o alcance e a consistência da educação ambiental. Plataformas interativas podem potencializar a aprendizagem, diversificar metodologias e aproximar-se do universo digital no qual as crianças já estão inseridas, tornando o processo mais significativo e atrativo (LEAL FILHO et al., 2025).

A gamificação, definida como a aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, tem se mostrado uma ferramenta eficaz para aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes (SILVA et al., 2023). Elementos como pontos, níveis, recompensas e *feedback* imediato promovem maior participação ativa, melhoram a retenção de conhecimento e favorecem a aprendizagem experiencial (SANTOS; PEREIRA, 2022). No contexto da educação ambiental, a gamificação possibilita transformar conteúdos teóricos em experiências interativas, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e incentivando a prática de hábitos sustentáveis no dia a dia. Estudos recentes reforçam que a incorporação de tecnologias digitais e metodologias ativas pode ampliar o impacto da educação ambiental nas comunidades, reduzindo desigualdades de acesso ao conhecimento e fortalecendo a formação cidadã (DIAS; SANTOS; SILVA, 2023).

Diante do problema identificado, a plataforma Crescer Verde surge como uma resposta inovadora à fragmentação da educação ambiental no ensino fundamental I. A proposta integra recursos de gamificação em uma plataforma digital responsiva, acessível via *web* e *Android*, que combina módulos de aprendizado, desafios interativos, sistema de pontuação e acompanhamento do progresso dos estudantes. Ao proporcionar um ambiente de aprendizagem lúdico e contínuo, o Crescer Verde contribui diretamente para o desenvolvimento de competências ambientais desde a infância. A ferramenta também fortalece a interação entre escola, família e comunidade, ampliando a construção coletiva de valores sustentáveis e reduzindo as vulnerabilidades sociais associadas ao déficit de educação ambiental.

Assim, o Crescer Verde consolida-se como uma estratégia alinhada às diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental e às tendências pedagógicas contemporâneas, que defendem a integração de metodologias inovadoras e o uso de tecnologias digitais para a formação de cidadãos críticos, conscientes e engajados com a sustentabilidade (BRASIL, 2024; RAMOS; VIEIRA; RIBEIRO, 2023).

A comunidade abordada refere-se às crianças do Ensino Fundamental I, que representam uma das partes mais importantes do processo educacional. A conscientização ambiental a partir dos primeiros anos escolares é crucial para o desenvolvimento de um futuro comprometido com a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

Quando a educação ambiental for aplicada de uma forma interativa, como é o caso da plataforma do projeto Crescer Verde, pode proporcionar experiências significativas que influenciam diretamente o comportamento e os valores das crianças, já que durante o período do Ensino Fundamental I é quando as crianças começam a formar noções de cidadania, ética e responsabilidade social (MARMITT et al., 2024).

Estudos indicam que a conscientização ambiental precoce é capaz de gerar impactos duradouros nas relações individuais e coletivas dentro das escolas e comunidade (RIBEIRO; CÔCO, 2023). Além disso, a integração de tecnologias educacionais, como plataformas digitais e recursos interativos, tem se mostrado uma abordagem eficaz para engajar as crianças de forma divertida e educativa, promovendo o aprendizado contínuo das práticas sustentáveis (PEA CAMPO LIMPO, 2023; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2023).

Ao criar e trabalhar práticas sustentáveis com as crianças, é possível gerar um efeito multiplicador, uma vez que os conhecimentos adquiridos são levados aos familiares, colegas e outras comunidades. A formação de crianças conscientes contribui para um impacto positivo em práticas cotidianas, especialmente quando aliada ao ensino formal e não formal sobre o meio ambiente e sua preservação (RIGHI et al., 2024).

O foco na educação ambiental para o Ensino Fundamental I é uma forma essencial para um futuro sustentável, tendo em vista que as crianças de hoje serão tomadoras de decisão de amanhã. O envolvimento das instituições de ensino, familiares e comunidades é crucial para a criação de uma rede de apoio que promove e amplifique os efeitos da educação ambiental, gerando atitudes mais sustentáveis e responsáveis.

O problema refere-se à fragmentação e insuficiência da educação ambiental nas escolas, especialmente no Ensino Fundamental I, resultando em impactos como descarte inadequado de resíduos, desperdício de recursos naturais e hábitos pouco sustentáveis por parte das crianças. Esses problemas comprometem a formação de valores ambientais desde a infância, aumentando a vulnerabilidade social e ambiental (RAMOS; VIEIRA; RIBEIRO, 2023; MARMITT et al., 2024).

Para minimizar esses impactos, foi escolhida a construção de uma plataforma digital gamificada, denominada Crescer Verde, que utiliza tecnologias *web* e *Android* para engajar crianças do Ensino Fundamental I em práticas de conscientização ambiental. A gamificação consiste na aplicação de elementos de jogos, como pontos, níveis, desafios e recompensas, em contextos não relacionados a jogos, com o objetivo de aumentar a motivação e o engajamento do usuário (SILVA et al., 2023).

A plataforma Crescer Verde funciona integrando módulos de aprendizado interativo, registro de progressos, pontuação por conquistas e *feedback* imediato, permitindo que crianças aprendam conceitos de sustentabilidade de forma lúdica e intuitiva. Entre suas principais características destacam-se: interface visual atrativa, responsividade em diferentes dispositivos, sistema de pontuação e níveis, e integração com banco de dados para acompanhamento do progresso.

Essa ferramenta está diretamente relacionada ao problema identificado, pois cria um ambiente educativo contínuo e acessível fora da sala de aula, permitindo que a aprendizagem sobre sustentabilidade seja consistente e prática, contribuindo para a formação de hábitos mais conscientes desde cedo.

Segundo Santos e Pereira (2022), a gamificação pode ser aplicada com eficácia em contextos educacionais para aumentar a participação, promover *feedback* imediato e melhorar a retenção do conhecimento. Além disso, pesquisas recentes destacam que a utilização de jogos e plataformas digitais educativas em rede, como o Jogo dos ODS e a Olimpíada da Sustentabilidade, fortalece a prática da educação ambiental e amplia seu alcance nas comunidades escolares (PEA CAMPO LIMPO, 2023; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, 2023).

Portanto, o Crescer Verde atua como uma solução inovadora, capaz de reduzir os impactos da lacuna educacional ambiental, oferecendo aprendizado interativo, motivador e mensurável, alinhado às diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 2024) e às recomendações de práticas pedagógicas modernas (DIAS; SANTOS; SILVA, 2023).

# PROPOSTA DA APLICAÇÃO

## Descrição da aplicação

## Modelagem dos requisitos

### Requisitos funcionais

### Requisitos não funcionais

## Casos de uso

### Diagrama de caso de uso

## Diagramas de Classes

## Regras de negócio

## Protótipo da aplicação (Wireframe)

## Modelagem do banco de dados

### Modelo entidade relacionamento (DER)

### Modelo físico

## Infraestrutura da aplicação

# CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS

REFERÊNCIAS

RAMOS, Raquel Caparroz Cicconi; VIEIRA, Isabel Cristina Bohn; RIBEIRO, Eduardo Augusto Werneck. Práticas de Educação Ambiental na educação infantil: Mata Atlântica, nosso bioma. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 18, n. 5, p. 129-154, 2023. Disponível em: http://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14869

RIBEIRO, Luana; CÔCO, Valdete. Formação continuada de professores em Educação Ambiental na educação infantil: diálogo com as produções do campo. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 18, n. 6, p. 344-360, 2023. Disponível em: http://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14926

MARMITT, D'Andréa Zampieri; HAUBMAN, Luana Pinto Bilhalva; SAMPAIO, Marcelo Zanetti; ÁVILA, Fernanda Dias de; MANETTI, Adriana Gonçalves da Silva; CORRÊA, Luciara Bilhalva; LEANDRO, Diuliana. Análise da produção científica da Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA) acerca da Educação Ambiental na Educação Infantil. RevBEA, v. 19, n. 3, p. 229-247, 2024. Disponível em: http://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15906

RIGHI, Eléia; LINHAR, William; FONSECA, Fabiana Lazzerini da; DRAWANZ, Bruna Bento; TRENTIN, Carline. Paths to Environmental Education with school gardens: a case study in Caxias do Sul (RS, Brazil). Brazilian Journal of Environmental Education, v. 19, n. 3, p. 25-43, 2024. Disponível em: http://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15916

LEAL FILHO, W.; LOPES, G.; TREVISAN, L. et al. Green metrics: how are Brazilian universities doing? Discover Sustainability, 2025. Disponível em: http://link.springer.com/article/10.1007/s43621-025-00864-z

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). MEC lança curso de educação infantil ambiental. Brasília, 03 out. 2024. Disponível em: http://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/outubro/mec-lanca-curso-de-educacao-infantil-ambiental

DIAS, Raquel Faria; SANTOS, Tatiani Rabelo Lapa; SILVA, Fernanda Duarte Araújo. Educação Ambiental: Descobertas e aprendizagens com crianças da Educação Infantil. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 18, 2023. Disponível em: http://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17744

SILVA, A. P. et al. Gamificação como componente na Educação Ambiental: desenvolvimento e aplicação a partir da Plataforma Genially. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/367969113\_Gamificacao\_como\_componente\_na\_Educacao\_Ambiental\_desenvolvimento\_e\_aplicacao\_a\_partir\_da\_Plataforma\_Genially/fulltext/63dbabb964fc860638091a4e

SILVA, A. P. et al. Gamificação como componente na Educação Ambiental: desenvolvimento e aplicação a partir da Plataforma Genially. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/367969113\_Gamificacao\_como\_componente\_na\_Educacao\_Ambiental\_desenvolvimento\_e\_aplicacao\_a\_partir\_da\_Plataforma\_Genially/fulltext/63dbabb964fc860638091a4e/Gamificacao-como-componente-na-Educacao-Ambiental-desenvolvimento-e-aplicacao-a-partir-da-Plataforma-Genially.pdf

PEA CAMPO LIMPO. Jogo dos ODS | PEA Campo Limpo 2025. 2023. Disponível em: https://peacampolimpo.org.br/jogos/jogo-dos-ods/

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Olimpíada da Sustentabilidade – Universidade Federal do Ceará (UFC). 2023. Disponível em: https://www.periodicos.ufc.br/eu/article/download/63790/170004

SANTOS, R. L.; PEREIRA, M. F. Gamificação e Educação Ambiental: desafios e perspectivas para a formação continuada. 2022. Disponível em: https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?id=W4401456910&source=all&task=detalhes

ALMEIDA, C. S.; LIMA, L. A. Gamificação: uma abordagem inovadora para o ensino. 2023. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2023/TRABALHO\_COMPLETO\_EV185\_MD1\_ID9948\_TB7175\_19112023212138.pdf

APÊNDICES << Opcional >>

ANEXOS << Opcional >>