



## PHYSICGO & APPGO: APRENDIZAGEM DIGITAL PERSONALIZADA E INTERATIVA

Cássia Regina Fracaro Polleto<sup>1</sup>  
Giordano Bruno Biasi Berwig<sup>2</sup>  
Karoline Yasmin Rodrigues de Andrade<sup>3</sup>  
Barbara Gündel<sup>4</sup>  
Taíse Neves Possani<sup>5</sup>  
Patrícia Carolina Pedrali<sup>6</sup>

**Instituição:** Unijuí - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

**Modalidade:** Relato de Extensão

**Eixo Temático:** Linguagem e suas Tecnologias

### 1. Introdução

O avanço das tecnologias digitais têm transformado a maneira como o conhecimento é produzido, acessado e difundido. No campo educacional, esse movimento impulsiona o surgimento de aplicativos interativos e plataformas digitais capazes de ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem, oferecendo recursos mais dinâmicos e acessíveis a diferentes públicos (Gil, 2008).

Nesse contexto, o Projeto AppGO busca integrar inovação tecnológica e educação por meio do desenvolvimento de softwares como o PortGo, MathGo e PhysicGo. A proposta central é investigar como ferramentas digitais podem favorecer o engajamento dos estudantes, a personalização da aprendizagem e a democratização do acesso ao conhecimento (Lakatos; Marconi, 2017).

O presente trabalho apresenta os avanços obtidos nessas iniciativas, com ênfase no PhysicGo, concebido como uma plataforma interativa para o ensino de Física. A análise concentra-se em três eixos: (1) Aperfeiçoamento do PortGo e Importância do Uso de Tecnologias Digitais no Processo de Ensino-Aprendizagem, (2) Desenvolvimento de

<sup>1</sup> Cássia Regina Fracaro Polleto - Bolsista PIBEX; acadêmica de Engenharia de Software (UNIJUI); cassia.polleto@sou.unijui.edu.br.

<sup>2</sup> Giordano Bruno Biasi Berwig - Bolsista PIBEX; acadêmico de Ciências da Computação (UNIJUI); giordano.berwig@sou.unijui.edu.br.

<sup>3</sup> Karoline Yasmin Rodrigues de Andrade - Bolsista PIBEX; acadêmica de Letras: Português e Inglês (UNIJUI); karoline.andrade@sou.unijui.edu.br.

<sup>4</sup> Professor Extensionista - Curso de Design (UNIJUI) - barbara.gundel@unijui.edu.br.

<sup>5</sup> Professor Extensionista - Curso de Letras - taíse.possani@unijui.edu.br.

<sup>6</sup> Professor Extensionista - Curso de Engenharia Mecânica - patricia.pedrali@unijui.edu.br.



Interface Intuitiva para Engajamento no Aprendizado e (3) Arquitetura e Implementação do Backend para o PhysicGo: Fundamentando a Plataforma de Aprendizagem Interativa.

## **2. Procedimentos Metodológicos**

Este estudo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, direcionada à análise dos elementos que compõem os aplicativos vinculados ao Projeto AppGO, buscando compreender suas especificidades de forma contextualizada (Denzin; Lincoln, 2006). Caracteriza-se ainda como uma investigação descritiva, pois tem por objetivo expor e detalhar os aspectos técnicos do PhysicGo, evidenciando suas funcionalidades e estrutura (Gil, 2008). Além disso, possui caráter bibliográfico, já que se apoia em referências teóricas previamente publicadas, tais como livros, artigos e documentos relacionados às áreas de educação e tecnologia (Lakatos; Marconi, 2017).

## **3. Resultados e Discussões**

### **3.1 Aperfeiçoamento do PortGo e Importância do Uso de Tecnologias Digitais no Processo de Ensino-Aprendizagem**

No contexto educacional, percebe-se a necessidade da instituição de ensino em se aprimorar cada vez mais para integrar o aluno levando em conta a sua realidade singular, mas também ensinar os conteúdos previstos nas propostas universalizadas do plano de ensino. Nesse sentido, o livro “Escolas Inteligentes: Explorando Possibilidades de Inovação no Processo Pedagógico em Contexto Híbrido” relata no capítulo cinco denominado “AppGo: desenvolvendo softwares educacionais para o ensino de Língua Portuguesa e Matemática” sobre o projeto de extensão criado para ser um instrumento de apoio aos alunos e de compreensão acerca alguns aspectos, tais como resolução de problemas e letramento em tecnologias digitais (Kurtz, 2023).

Em um cenário de educação e tecnologia no século XXI, pode-se citar as transformações rápidas de ensino e a adaptação a modalidade de ensino híbrido radical no período da pandemia em 2020, com isso, é notória a relevância de práticas pedagógicas inovadoras como a do Projeto AppGO, onde é empregado desafios e competições entre os estudantes, incentivando a participação ativa dos mesmos. Além disso, a inserção crescente de tecnologias e aplicativos na vida cotidiana contrasta com a realidade de muitas salas de aula, especialmente nas disciplinas de Matemática, Física, Geografia, Química, História e Língua Portuguesa, destacando a primazia do progresso tecnológico (Kurtz, 2023).

Ademais, ferramentas digitais adaptativas, baseadas em Inteligência Artificial, permitem a personalização dos conteúdos conforme as carências de cada estudante, o que potencializa o progresso acadêmico e reduz lacunas individuais. No entanto, para que essas inovações sejam eficazes, é imprescindível investir em infraestrutura adequada, capacitação docente contínua e políticas educacionais integradas que promovam equidade no acesso, evitando que a tecnologia amplie desigualdades sociais já existentes (Mayer, 2001). Nesse contexto, iniciativas como o Projeto AppGO se mostram particularmente



valiosas, ao integrar aplicativos educacionais e estratégias de engajamento que reconhecem a realidade dos estudantes e incentivam uma aprendizagem ativa, contextualizada e inclusiva.

### 3.2 Desenvolvimento de Interface Intuitiva para Engajamento no Aprendizado

O PhysicGo foi desenvolvido como evolução do MathGo, inicialmente voltado ao ensino de matemática. A nova proposta buscou aprimorar a experiência do usuário no ensino de Física, com foco na usabilidade e na identidade visual, seguindo os princípios de design centrado no usuário (Nielsen, 1994).

A interface foi planejada desde o início com protótipos elaborados no Figma, ferramenta de referência no design de páginas e aplicativos. A partir do logotipo, construiu-se uma identidade visual consistente, assegurando alinhamento entre linguagem gráfica e proposta pedagógica. Esse protótipo serviu de base para a implementação no frontend, garantindo fidelidade ao design e boa experiência de uso (Mayer, 2001).

Todo o sistema foi projetado de forma responsiva, permitindo adaptação a diferentes dispositivos como computadores, tablets e celulares. Essa característica favorece o acesso em múltiplos contextos de aprendizagem, desde ambientes escolares até estudos em casa, ampliando a inclusão e o alcance educacional (Gil, 2008).

A arquitetura tecnológica foi organizada em duas camadas principais. O backend foi desenvolvido em Laravel/PHP, responsável pelo armazenamento de dados, regras de funcionamento e comunicação com o banco de dados, garantindo segurança e agilidade (Stauffer, 2023). Já o frontend utilizou o Blade, aliado a CSS e Bootstrap, que possibilitam clareza, padronização e eficiência no desenvolvimento da interface (Lima, 2021).

Para dinamizar a interação, foram aplicados JavaScript e jQuery, recursos que permitem ações responsivas e manipulação de dados de forma simplificada (Welling; Thomson, 2017). Além disso, a lógica de navegação foi pensada para apresentar uma pergunta por vez, favorecendo o foco do usuário, a redução da sobrecarga de informações e o bom desempenho do sistema (Mayer, 2001).

### 3.3 Arquitetura e Implementação do Backend para o PhysicGo: Fundamentando a Plataforma de Aprendizagem Interativa

O PhysicGo nasceu da união entre educação e tecnologia, tendo como espinha dorsal o Laravel (2025), um framework PHP que atua como o maestro de toda a plataforma digital. Ele coordena o aplicativo seguindo o padrão MVC, o que permite uma divisão clara de responsabilidades: o Model gerencia os dados, a View cuida das interfaces e o Controller conecta tudo. Essa organização não é apenas uma questão de estética, é o que garante que o PhysicGo possa evoluir constantemente com agilidade, adaptando-se às necessidades dos estudantes.

Por trás de cada questão, existe uma biblioteca digital alimentada pelo MySQL (ORACLE, 2025), que armazena desde as leis de Newton até a física quântica. O Eloquent

ORM funciona como um tradutor, transformando consultas complexas de banco de dados em comandos simples em PHP, o que facilita o trabalho dos desenvolvedores. A organização dessa biblioteca é mantida por um sistema de Migrations e Seeders, garantindo que o conhecimento permaneça perfeitamente organizado e acessível, mesmo com o crescimento da plataforma.

A segurança no PhysicGo é uma prioridade, funcionando como um vigilante incansável. O Laravel oferece escudos robustos contra as principais ameaças da web, como proteção contra SQL Injection, tokens CSRF e defesas contra XSS. As senhas dos usuários são protegidas com técnicas avançadas de hashing, tornando-as indecifráveis, o que oferece tranquilidade para professores e alunos se concentrarem no aprendizado (Mayer, 2001).

A experiência de uso do PhysicGo é fluida e focada no estudante. Em vez de sobrecarregar o usuário com muitas questões de uma vez, o aplicativo as serve uma a uma, respeitando o ritmo de aprendizado de cada pessoa. Essa abordagem otimiza tecnicamente a plataforma, enviando apenas os dados necessários no momento, o que resulta em carregamentos rápidos mesmo em conexões mais lentas e mantém o foco no que realmente importa: a aprendizagem.

A interatividade no PhysicGo é possível graças à comunicação silenciosa entre o frontend e o backend. Tecnologias como AJAX e jQuery trabalham nos bastidores, levando sua solicitação ao servidor e trazendo a resposta de volta sem a necessidade de recarregar a página por completo. O resultado é uma experiência fluida e responsiva, onde a página se atualiza instantaneamente, como ter um professor atento que responde às suas dúvidas sem interromper o fluxo da aula. Em essência, o PhysicGo é um ecossistema educacional construído sobre pilares sólidos, que transforma a jornada de aprendizado em uma experiência envolvente e eficaz.

#### 4. Conclusão

Portanto, esse trabalho analisou o desenvolvimento e aprimoramento de três aplicativos educacionais do Projeto AppGO, PortGo, PhysicGo e MathGo, destacando a importância das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. No PortGo, foram adicionadas dicas para questões de gramática, facilitando o entendimento dos estudantes; o PhysicGo, evolução do MathGo, teve sua interface intuitiva e responsiva planejada para engajar os alunos no estudo da física. Esses aplicativos representam ferramentas inovadoras que, ao integrar tecnologia, usabilidade e conteúdo pedagógico, promovem um aprendizado mais dinâmico, personalizado e acessível, sendo fundamentais para modernizar o ensino nas escolas e preparar os alunos para os desafios do século XXI.

#### 5. Referências

AMAZON AWS. **O que é uma framework em programação e engenharia?** Disponível em: <https://aws.amazon.com/>. Acesso em: 26 jun. 2025.



DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JQUERY FOUNDATION. **jQuery API Documentation**. [2024]. Disponível em: <https://api.jquery.com/>. Acesso em: 6 ago. 2025.

KURTZ, Fabiana D.(org.). **Escolas Inteligentes**. Santo Angelo: Metrics, 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LARAVEL. **Documentação**. [2025]. Disponível em: <https://laravel.com/docs>. Acesso em: 6 ago. 2025.

LIMA, Guilherme. **Bootstrap: O que é, Documentação, como e quando usar**. Alura, 20 jul. 2021. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/bootstrap?srsId=AfmBOooL3GUQ-MRGo1bQctXfnh5UknPxS4Rylc-ybvrxGgQkuY7S7RUB>. Acesso em: 28 jul. 2025.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994.

ORACLE. **MySQL Documentation**. [2025]. Disponível em: <https://dev.mysql.com/doc/>. Acesso em: 6 ago. 2025.