

## **DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO “PROCALC” PARA O APRENDIZADO DE MATEMÁTICA PRÉ-CÁLCULO PARA COMUNIDADE ESCOLAR E ACADÊMICA DE PELOTAS**

LEANDRO BRITO LIMA<sup>1</sup>; MARCELO SCHRAMM<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – lblima22@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas - schrammmarcelo@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho visa apresentar o projeto de extensão que consiste no desenvolvimento de um aplicativo, chamado “ProCalc”, voltado para alunos da rede básica de ensino e especialmente para estudantes que estão iniciando cursos superiores nas áreas de Ciências Exatas, com foco no reforço da Matemática básica necessária para o bom desempenho em disciplinas de Cálculo.

O Pré-Cálculo pode ser entendido como um conjunto de conteúdos matemáticos fundamentais que antecedem, ou que são pré-requisitos para cursar as disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral, presentes nas grades curriculares dos cursos de Engenharia e demais áreas das Ciências Exatas. Muitos cursos, inclusive, incluem em suas matrizes curriculares a disciplina de Pré-Cálculo como estratégia para melhor preparar os alunos, conforme relatado em Bellettini e Souza (2018).

É comum que alunos recém-ingressantes na universidade, oriundos do sistema básico de ensino — tanto público quanto privado — apresentem dificuldades em disciplinas iniciais, especialmente as que envolvem conteúdos matemáticos. Essas dificuldades impactam diretamente em desempenhos não satisfatórios, frustração acadêmica e, conseqüentemente, aumento dos índices de reprovação e evasão (Fortunato, 2018; Coqueiro et al., 2016). O presente projeto busca colaborar no enfrentamento desse problema, oferecendo uma ferramenta digital que possa ser usada de maneira autônoma, tanto por alunos com facilidade, quanto por aqueles que apresentam maiores desafios na área.

O projeto foi estruturado em duas etapas principais: a primeira referente ao desenvolvimento do aplicativo, e a segunda voltada à sua apresentação a estudantes de escolas da rede pública de Pelotas e a calouros dos cursos da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) com disciplinas de Cálculo, especialmente os do Centro de Engenharias (CEng). A previsão é de que essas atividades de apresentação e aprimoramento ocorram até o término do projeto, considerando o retorno dos usuários como uma etapa essencial para a melhoria da ferramenta.

### **2. METODOLOGIA**

O “ProCalc” foi idealizado como um aplicativo voltado para o reforço da aprendizagem de conteúdos matemáticos fundamentais, com foco nos alunos em transição entre o ensino médio e o ensino superior. A ferramenta foi desenvolvida utilizando a plataforma Streamlit, um framework open source baseado em Python, que permite o desenvolvimento de interfaces web de maneira prática, ágil e interativa. Toda a estrutura do aplicativo foi construída diretamente na plataforma,

sem o uso de ferramentas externas de design, o que garantiu maior integração entre os aspectos técnicos e pedagógicos.

A estrutura do aplicativo conta com três telas principais: Tela Inicial, Questionário e Perfil.

Na Tela Inicial, o usuário encontra os temas de estudo organizados de forma clara, podendo acessar conteúdos teóricos escritos com linguagem acessível e objetiva. Os temas abordam tópicos frequentemente exigidos como pré-requisitos para as disciplinas de Cálculo I.

A aba Questionário oferece funcionalidades de personalização da prática: o usuário pode selecionar o tema, definir a quantidade de questões que deseja responder e, se preferir, configurar o tempo limite para a execução do questionário. Essa abordagem visa contemplar diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, desde uma revisão rápida até a realização de simulados mais exigentes.

Por fim, a aba Perfil permite ao usuário acompanhar sua trajetória no aplicativo, verificando os temas acessados e o volume de atividades realizadas, servindo como ferramenta de organização e monitoramento de estudos.

Com a finalização da primeira versão do “ProCalc”, será realizada sua apresentação em algumas escolas da rede básica de ensino de Pelotas, bem como entre os calouros dos cursos de Engenharia da UFPel. Essa etapa tem como objetivo levantar percepções e sugestões dos usuários para subsidiar melhorias no aplicativo e ampliar sua divulgação de forma estratégica.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção do “ProCalc” foi dividida em etapas que priorizaram tanto o conteúdo quanto a usabilidade. A primeira etapa concentrou-se na disponibilização de conteúdos teóricos na Tela Inicial, permitindo aos estudantes acessarem, de forma organizada, os principais tópicos da Matemática básica. Cada tema foi redigido com foco na clareza e no apoio à compreensão, buscando atender estudantes com diferentes níveis de conhecimento prévio.

A segunda tela desenvolvida foi a de Questionários, que se diferencia pela possibilidade de personalização. O estudante pode escolher qual tema deseja praticar, quantas questões deseja responder e se deseja realizar o questionário com ou sem limite de tempo. Essa liberdade de configuração é um dos pontos fortes do aplicativo, pois permite que o estudante adapte a prática às suas necessidades e disponibilidade.

A aba Perfil foi criada para que o usuário possa visualizar seu histórico de acesso aos conteúdos e questionários, incentivando a organização do estudo e o acompanhamento de sua própria evolução ao longo do tempo. Embora o aplicativo não possua sistemas de pontuação ou rankings, essa funcionalidade atende ao propósito de promover o uso contínuo e estruturado da ferramenta.

O uso do Streamlit foi essencial para viabilizar o projeto, oferecendo uma solução integrada para programação, interface e interatividade, além de permitir atualizações frequentes de forma prática e ágil.

## 4. CONCLUSÕES

O projeto “ProCalc” visa contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico de estudantes em disciplinas de Cálculo no ensino superior, por meio de uma ferramenta acessível, objetiva e funcional. A proposta busca reduzir a lacuna existente entre a Matemática do ensino médio e as exigências do ensino superior, com uma abordagem centrada no conteúdo e na praticidade.

A substituição de plataformas anteriormente previstas por soluções como o Streamlit viabilizou um desenvolvimento mais eficiente e com maior controle por parte dos autores do projeto. A possibilidade de oferecer questionários personalizáveis, bem como o acompanhamento do progresso pelo usuário, destaca o potencial do aplicativo como ferramenta de apoio ao estudo autônomo.

A etapa de avaliação do aplicativo junto ao público-alvo será fundamental para compreender sua eficácia, aceitação e eventuais pontos de melhoria. Com base nesse retorno, espera-se realizar ajustes e promover a ampliação da divulgação do “ProCalc”, beneficiando um número maior de estudantes e reforçando a importância de iniciativas que integrem tecnologia, educação e inclusão acadêmica.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLETTINI, Mayara; MANOEL DE SOUZA, Irineu. Desempenho Acadêmico em Cálculo Diferencial e Integral: um Estudo de Caso. UFSC, p. 1-10, 27 dez. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/31183/1/A-IMPLANTAÇÃO-DA%20DISCIPLINA-DE-PRÉ-CÁLCULO-NOS-CURSOS-DE-GRADUAÇÃO-DO-CENTRO-TECNOLÓGICO-DA-UFSC.pdf>. Acesso em: jun. 2025

DE MEDEIROS ROSA, Chaiane; BARBOSA ALVARENGA, Karly; FORTUNATO TEIXEIRA DOS SANTOS, Fabiano. Desempenho Acadêmico em Cálculo Diferencial e Integral: um Estudo de Caso. **Revista Internacional de Educação Superior**, p. 1-16, 27 dez. 2018.

COQUEIRO SILVA et al. Análise dos Índices de Reprovação nas Disciplinas de Cálculo I e AVGA do Curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal da Bahia de Vitória da Conquista. **IFBA-instituto Federal da Bahia**, p. 1-4, 28 mar. 2016. Disponível em: <https://copec.eu/intertech2016/proc/works/55.pdf>. Acesso em: jun. 2025

STRASCHNOV, Emmanuel; HAAS, Joshua. **Bubble.io**. 27 dez. 2018. Disponível em: <https://bubble.io/home/apps>. Acesso em: jun. 2025

FIELD, Dylan; WALLACE, Evan. **Figma**. 27 set. 2016. Disponível em: <https://www.figma.com>. Acesso em: jun. 2025.