



# 11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS & 8º Simpósio de Pós-Graduação

## UMA PROPOSTA DE QUIZ EDUCACIONAL GAMIFICADO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

**Natanael F. D. Batista<sup>1</sup>; Jonathan R. Borges<sup>2</sup>; Samuel L. Gomes<sup>3</sup>; Aracele G. O. Fassbinder<sup>4</sup>**

### RESUMO

Neste trabalho, uma proposta de quiz educacional gamificado para o ensino de matemática é apresentado. O mesmo contém uma possível solução para a dificuldade dos alunos em fixar fórmulas, teoremas e conteúdos, abordando uma nova estratégia de estudo para esses, além de permitir ao professor utilizar de um novo recurso auxiliando a relação do mesmo com os discentes.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem; desenvolvimento; gamificação.

### 1. INTRODUÇÃO

Existem softwares que são desenvolvidos com o objetivo de apoiar ou até mesmo aprimorar o ensino-aprendizagem. Os mesmos são complementos à educação, aprimorando a leitura e escrita, melhorando tomadas de decisões, escolha de estratégias, respeito a regras dadas e ajuda na construção de conceitos e outros processos cognitivos, conforme destaca **COCCO e PERTILE (2011)**.

A utilização de softwares educacionais no ensino de matemática, além desses benefícios, permite um meio de se alcançar conhecimento, diferente do ensino tradicional em sala de aula, com quadro e giz, que tem se mostrado desinteressante aos alunos e um tanto inadequado diante das tecnologias e avanços da era da informação. Além disso, os softwares educacionais permitem uma melhor compreensão dos conteúdos de matemática pois, muitas vezes, os mesmos são abstratos e não correlacionados com o dia a dia do aluno, dificultando seu entendimento. Segundo **Soares e Rêgo (2015)**, é importante a utilização de metodologias que possibilitam a interligação do abstrato (objetos e teorias matemáticas) com o concreto (objetos materiais, relacionados ao dia a dia dos alunos) permitindo uma aprendizagem contextualizada.

---

<sup>1</sup> Discente na C. da Computação, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho - E-mail: natanaelfdbatista99@gmail.com

<sup>2</sup> Discente na C. da Computação, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho - E-mail: abjonathan@hotmail.com

<sup>3</sup> Discente na C. da Computação, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho - E-mail: samuellucas0603@gmail.com

<sup>4</sup> Docente na C. da Computação, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho - E-mail: aracele.garcia@muz.ifsuldeminas.edu.br

Ao observar as lacunas encontradas na aprendizagem dos conteúdos de matemática, tais como: a dificuldade do professor em investigar o desenvolvimento dos alunos; e em particular dos alunos em fixar fórmulas, teoremas e conteúdos; foi proposta e realizada a criação de um software de quiz gamificado, com o objetivo de contribuir com um melhor desenvolvimento do aluno em matemática e ao mesmo tempo auxiliar na inter relação entre aluno e professor. Segundo **Oliveira e Moita (2016)**, criar um quiz relacionado ao conteúdo ministrado melhora a retenção do assunto. Além disso, ajuda o aluno a identificar os pontos da matéria que precisam de reforço. A utilização de elementos de jogos em contextos que não são jogos, ou seja, aplicados no dia a dia profissional, escolar e social das pessoas, é compreendido como gamificação, traduzido do termo gamification criado pelo programador britânico Nick Pelling, em 2003, descreve **NAVARRO (2013)**.

Este artigo descreve a criação do software proposto, suas funcionalidades, bem como o teste aplicado para validar o mesmo.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Este artigo trata-se de uma pesquisa aplicada. Para o desenvolvimento do quiz gamificado foram utilizadas algumas ferramentas, tais como: linguagem PHP 7, framework CodeIgniter na versão 3.1.7 e o banco MySQL na versão 5.5.31 para o back-end; e o framework Bootstrap na versão 3.3.0 para o front-end. Além disso, foi utilizado como prática e método ágil, o conceito de Minimum Viable Product (MVP) ou Produto Mínimo Viável, para definição da visão geral, objetivos, funcionalidades e versões iniciais a serem implementadas, segundo os passos definidos por **CAROLI (2016)**.

As MVPs auxiliam a definir as funcionalidades essenciais para que tenha um mínimo de produto funcional (produto mínimo), para que possa ser efetivamente validado pelo usuário final (produto viável). Foi definido o planejamento das versões mínimas (MVPs) a serem implementadas e testadas, permitindo um melhor controle do desenvolvimento e eficiência.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Após todo o desenvolvimento, o software foi terminado e testado. O Geekmath possui funcionalidades específicas para o usuário aluno e professor, de acordo com o usuário o sistema direciona para a página específica. Primeiramente, o software encontra-se disponível no seguinte endereço: <http://software.muz.ifsuldeminas.edu.br/projetoquiz>.

O teste pode ser realizado com o login: teste@teste.com e a senha: teste, tanto o tipo de usuário aluno como professor. O vídeo demonstrativo está disponível no youtube: <https://youtu.be/0yPH0X87mU8>.

Como relatado acima, o software possui dois tipos de usuário. O aluno no sistema é responsável por realizar os quizzes, estar atento às informações do mesmo e manter o perfil. Já o professor é responsável por manter os quizzes, as salas e as perguntas, além de adicionar os alunos às salas. Veja neste link [encurtador.com.br/lmFU6](http://encurtador.com.br/lmFU6) os materiais criados para as fases da pesquisa. Nesse link estão os documentos de Teste de Usabilidades aplicados com alunos e professores. Além disso, estão presentes imagens das interfaces do software Geekmath.

Inicialmente, cada usuário precisa criar um login para acesso às funcionalidades do sistema. Após o aluno logar no sistema, é direcionado ao Front-end que permite o acesso aos quizzes dos quais ele faz parte; às salas em que foi adicionado pelo professor; ao Ranking onde visualiza sua colocação; ao Sobre para conhecer mais do sistema; e ao Contato, que permite esclarecer dúvidas. No menu “Salas” o aluno visualiza as salas existentes e as salas cadastradas, permitindo ao mesmo visualizar os participantes de cada sala.

Para a avaliação da ferramenta foi utilizado um modelo de Teste de Usabilidade com 4 professores e com 32 estudantes envolvidos com o ensino-aprendizagem dos conteúdos de matemática no IFSULDEMINAS Campus Muzambinho. Esse teste identificou os pontos em que os usuários tiveram dificuldades para usar a ferramenta e permitiu que pudéssemos aprimorar a mesma, apresentando um melhor desenvolvimento de suas funcionalidades.

Em média, os passos realizados pelo usuário “professor” demoraram 10 minutos para serem executados. E os usuários “aluno” demoraram em média 14 minutos. O quiz gamificado foi testado nos principais navegadores (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge e Opera), sendo utilizado no sistema operacional Windows 10, apresentando o mesmo desempenho nos mesmos.

Depois do Teste de Usabilidade, os participantes responderam um questionário, de acordo com o usuário (Aluno ou Professor). Esse questionário teve por objetivo validar a ferramenta e investigar o impacto da mesma no contexto educacional dos participantes. Com base nos questionários observou-se que 65,7% dos alunos marcaram que concordam ou concordam fortemente que a ferramenta é efetiva para fixar conteúdos aprendidos em sala de aula e 71,9% dos mesmos gostariam de utilizar a ferramenta novamente. Isso demonstra que a ferramenta possui potencial para ser aplicada no ensino-aprendizagem de matemática e que desperta interesse aos alunos.

Outros dados de extrema importância é que 100% dos professores que testaram a ferramenta marcaram que o uso da ferramenta é útil no apoio aos docentes que querem um melhor desempenho dos discentes no ensino-aprendizagem dos conteúdos. Além disso, 100% dos professores selecionaram que concordam ou concordam fortemente que a ferramenta foi de fácil entendimento e usabilidade.

## 5. CONCLUSÕES

No contexto de educação, novos recursos (mídias, computadores, tablets, etc.) e a inclusão de softwares educacionais são utilizados como forma a somar ao ensino-aprendizagem dos conteúdos. Este trabalho descreve um software educacional do tipo quiz gamificado que permite aos educadores da área de matemática utilizar de um novo recurso para beneficiar seus alunos no ensino-aprendizagem da mesma, permitindo-os fixar conteúdos, fórmulas e teoremas.

Como trabalho futuro, incrementará novas funcionalidades, incluindo gráficos e personalização da plataforma. Além de que, uma observação dos alunos foi que a ferramenta poderia ser aplicada não só no ensino de matemática, mas também em outras matérias. Com isso, outra abordagem é aplicar a ferramenta em outras disciplinas do ensino médio. Outro ponto é a validação da ferramenta de forma gradativa, baseada em versões mínimas do produto utilizando os conceitos do MVP.

## REFERÊNCIAS

- Caroli, P. (2016) **“Direto ao ponto: Criando Produtos de Forma Enxuta”**, São Paulo: Casa do Código.
- Cocco. Vanderléa aria e Pertile, Solange. (2011) **“O uso de softwares educacionais como auxílio no processo de ensino-aprendizagem da ortografia no 5º ano do ensino fundamental”**, In: Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.
- Navarro, Gabrielle. (2013) **“Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade”**.
- Oliveira, Ailton Diniz de e Moita, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro. (2016) **“Quizz, Na Sala de Aula: Uma Ferramenta de Inclusão no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática”**, In: II CINTENDI, II Congresso Internacional de Educação Inclusiva, II Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva.
- Soares Luís H.; Rêgo, Rogéria G. S. (2011) **“O concreto e o abstrato no ensino de matemática.”** Orleans.