

Evento: XX Jornada de Extensão

**DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL
PARA O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO - (DISEFEM)¹
DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL SOFTWARE
FOR ELEMENTARY AND MIDDLE EDUCATION - (DISEFEM)**

**Antonio Édson Corrente², Barbara Bündel Mendonça³, Edson L. Padoin⁴,
Tânia Michel Pereira⁵**

¹ Projeto de extensão realizados conjuntamente com os cursos de Matemática, Design e Ciências da Computação da Unijuí

² Professor do DCEEng da Unijuí

³ Professor DCEEng da Unijuí

⁴ Professor DCEEng da Unijuí

⁵ Professor DCEEng da Unijuí

INTRODUÇÃO

O Projeto Desenvolvimento e Implementação de Software Educacional para o ensino Fundamental e Médio, acontece de forma colaborativa entre os professores de Matemática nas escolas, na Universidade e também com interlocuções junto aos acadêmicos dos cursos de graduação. Nestas ações, utiliza diferentes metodologias e tecnologias contemporâneas para melhorar a atuação dos professores em sala de aula, bem como no desenvolvimento de habilidades e competências que possam auxiliar os alunos na apropriação de conceitos fundamentais no desenvolvimento das atividades propostas.

O projeto DISEFEM tem como foco a criação de software Educacional para o Ensino Fundamental e Médio e por meio do aplicativo MathGo, consolida o trabalho conjunto entre a Universidade e a escola, tendo o professor como participante ativo na produção dos respectivos materiais didáticos e pedagógicos, de acordo com suas necessidades em sala de aula, fruto da proposta do projeto, unindo as áreas do conhecimento da Ciência da Computação - que participa como ferramenta de construção e disponibilização do software; e do Design - no desenvolvimento a interface de software tornando-o mais atrativos e funcionais; e a Matemática como instrumento para o desenvolvimento integral das habilidades cognitivas do ser humano.

METODOLOGIA

O aplicativo MathGo, possui mais de 1500 questões considerando o Ensino Fundamental que foi criado entre os meses de julho e Agosto de 2018 e o ensino médio. Tem como objetivo instigar os alunos do ensino fundamental e médio, a estudarem e testarem seus conhecimentos sobre a matemática. O aplicativo foi concebido a partir de contribuições de 3 áreas:

Matemática:

Temos consciência que aprender matemática não é tarefa fácil, mas, é necessário criarmos maneiras de inovar o Ensino, mostrando a real importância dessa área do conhecimento no dia-a-dia de nossos alunos e nossa sociedade. No entanto, a mediação do professor é fundamental para que não ocorra apenas uma aprendizagem mecânica e repetitiva e sim uma reflexão contextualizada sobre o que se está apreendendo e por sua vez sendo ensinado. Não podemos

Evento: XX Jornada de Extensão

esquecer que mediar não é dar as respostas, mas sim, induzir, conduzir ao raciocínio de forma segura e dinâmica, motivando os discentes, a construir seu aprendizado, usando estímulos tecnológicos, estimulando a criatividade e o pensamento críticos apoiados não só na reflexão dos conhecimentos adquiridos mas pelas aplicações à tecnologia e aos avanços sociais.

O aplicativo apresenta módulos de estudo, originais, compostos por textos, animações, vídeos e simuladores matemáticos para o Ensino Fundamental II e Médio, em comum com a Base Nacional Comum Currículos. Traz exercícios de diferentes conteúdos que podem ser usados conforme o nível do aluno. Atualmente estamos trabalhando nas dicas das questões nos diferentes níveis em especial para Ensino fundamental e atualizando as do médio e criando a quinta opção de alternativa de resposta para as diferentes questões. Qualquer aluno pode entrar e fazer um cadastro para começar a estudar e jogar, através do computador ou do celular ou tablete.

Design:

A fim de implementar uma interface que atuasse de forma mais eficiente alterou-se as cores relativas ao módulo “Estudo” do aplicativo MathGo. A alteração das cores se deu tanto para o Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, o objetivo era melhorar a visualização e também a diferenciação entre os anos. Para o Ensino Fundamental se utilizou como base as cores quentes, e no Ensino Médio cores frias.

Definiu-se o amarelo para o 6º ano, um amarelo ouro para o 7º ano, laranja para o 8º ano e vermelho escuro para o 9º ano. Dentro do conceito do círculo cromático essas cores são consideradas análogas, ou seja, estão posicionadas lado a lado. Sobre sua conceituação “o amarelo é uma cor brilhante e alegre (...) os amarelos mais claros costumam estar associados à vitalidade e à felicidade” (AMBROSE; HARRIS, 2009, p. 114). O vermelho quando mais profundo (escuro) é “autoritário, refinado e elegante”. É também considerado uma cor acelera a respiração e batimentos cardíacos, sendo “animada, dinâmica e enérgica” (AMBROSE; HARRIS, 2009, p. 108). Para o Ensino Médio foram utilizados o lilás para o 1º ano, verde para o 2º ano, e um verde azulado para o 3º ano. Os tons de verde estão associados a uma cor pacífica “com qualidades relaxantes que dão equilíbrio, harmonia e estabilidade” (AMBROSE; HARRIS, 2009, p. 120). O lilás advindo do violeta aqui é utilizado como complementar do verde, tem conotação de mistério e efeito também calmo e relaxante.

As cores são elementos de extrema importância dentro de um projeto de design. Em uma interface tem a função de guiar o usuário pelas páginas, fazendo com que o mesmo interaja de maneira fluída. A cor é o primeiro elemento que registramos no primeiro contato com o projeto. Como estão impregnadas de significados há interpretações individuais que mudam de pessoa para pessoa. A organização dos temas por cores permitiu uma visualização mais rápida dos conteúdos, além de chamar atenção do aluno/estudante criando associações com os conteúdos.

Computação:

Para atender um grande número de alunos conectados e a quantidade de questões cadastradas no banco de dados, o módulo competitivo tem sido atualizado na linguagem de programação PHP com o framework CodeIgniter. Neste ano de 2019 foram implementadas novas funcionalidades e adotado o PWA que permite o uso do MathGo como um WebAPP. Outras funcionalidades foram adicionadas do framework para conexão à banco de dados no modelo MVC.

O SGBD selecionado para o gerenciamento do aplicativo foi o MySQL por ser open source e ser

Evento: XX Jornada de Extensão

um dos mais utilizados atualmente. Outro ponto desta escolha é a afinidade com PHP com funções de integração nativas. Destaca-se também o vasta quantidade de documentação e ferramentas confiáveis tanto para suporte quanto para o desenvolvimento de sistemas.

Pensando também no suporte do aplicativo, a versão atual da aplicação utilizou-se Xampp em substituição ao Wamp, que oferece suporte para o PHP e o MySQL, assim como o Apache e o interpretador do PHP. Também foi incorporado suporte de imagens e expressões matemáticas em LaTeX, onde elas são convertidas em imagens vetorizadas pelo dispositivo do usuário. Assim, consegue-se uma visualização das fórmulas em alta qualidade sem a necessidade de baixar imagens pesadas pela rede de internet, possibilitando que o MathGO possa ser acessado em qualquer rede de internet, mesmo com baixa velocidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No seminário realizado com os professores de Matemática, ocorrido em agosto de 2018, na última etapa da competição MathGo, nas dependências do DCEEng, possibilitou-se medir o nível de aceitação do aplicativo pelos mesmos. Constatou-se também que as modificações e criações realizadas atuam como um diferencial, pois, além de o aluno exercitar e fixar conteúdos trabalhados, é possível, estudar de uma forma lúdica, através dos textos e animações que são originais, buscar a compreensão dos diferentes conteúdos, e não, a simples mecanização do conhecimento.

Temos o efeito da comparação do MATHGO na vida dos professores, vivenciadas nesse curto espaço de tempo, e a consciência que é através da conquista destes, envolvidos no processo do educar, que chegaremos aos estudantes, que serão os maiores beneficiados.

Hoje, temos claro, as pequenas mudanças que deveremos efetuar no MATHGO, que segundo os professores presentes no seminário é a “manutenção das dicas nas questões do Ensino Médio e a criação das dicas nas questões do Ensino Fundamental II”, “as questões nos módulos de estudos, deverão contemplar, questões disponibilizadas pelos professores de matemática” para que assim estejam mais próximas da realidade vivenciada na sala de aula desses professores.

Dentre os objetivos do projeto foi desenvolvido um portal para o mesmo e em especial a readequação e a ampliação das funcionalidades do MATHGO, na perspectiva de uma maior interação com o usuário, a tela inicial do aplicativo apresenta os botões onde o jogador pode fazer login, seguir para a tela de cadastro ou recuperar sua senha.

Figura 1 - Tela do menu Inicial do MathGO.



Evento: XX Jornada de Extensão

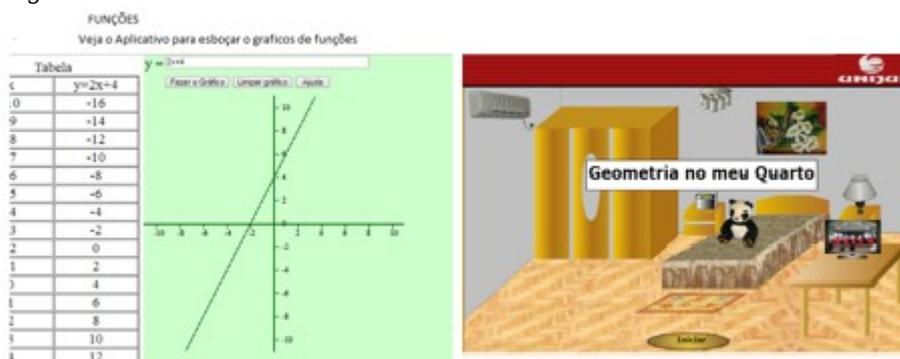


Figura 2- Modulus de estudo Ensino Fundamental



Fonte: Desenvolvida pelo próprio autor(2019).

Figura 3 - Módulos de estudo Ensino Médio



Fonte: Desenvolvida pelo próprio autor (2019)

Figura 4 - Questões de matemática

Evento: XX Jornada de Extensão

10) (Elaboração própria) Considerando que:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x < 4\}$$
$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 \leq x \leq 6\}$$

O intervalo que contém todos os elementos do conjunto $C = A \cap B$ é:

A) $]0, 4]$
B) $]0, 4[$
C) $]0, 4]$
D) $]0, 4[$
E) $] -3, 6[$

CARTAS **DICA** **TROCAR**

Dica: A simbologia $[a, b]$ significa que os valores a e b pertencem ao intervalo; $]a, b]$ significa que a não pertence ao intervalo; $[a, b[$ significa que b não pertence ao intervalo e $]a, b[$ significa que nem a nem b pertencem ao intervalo.

Fonte: Desenvolvida pelo próprio autor (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como dito, aprender matemática “não é tarefa fácil”, mas, é necessário criarmos maneiras de inovar no ensino, demonstrando a real importância dessa área do conhecimento no dia-a-dia de nossos alunos e nossa sociedade. No entanto, a mediação do professor é fundamental para que não ocorra apenas uma aprendizagem mecânica e repetitiva e sim uma reflexão contextualizada sobre o que se está aprendendo e por sua vez sendo ensinado. Mediar não é dar as respostas, mas sim, induzir, conduzir ao raciocínio de forma segura e dinâmica, motivando os discentes, a construir seu aprendizado, usando estímulos tecnológicos, estimulando a criatividade e o pensamento críticos apoiados não só na reflexão dos conhecimentos adquiridos mas pelas aplicações à tecnologia e aos avanços sociais.

O MathGo é um aplicativo que auxilia o professor no seu fazer na sala de aula. É a utilização da tecnologia como aliada à educação. A competição apresentou as potencialidades do uso do aplicativo, motivou escolas, professores e alunos e serviu como elemento balizador no sentido de aprimorarmos o mesmo para o uso pelos estudantes.

Palavras-Chave: Jogo web; Matemática; ENEM. Keywords: Web game; Mathematics; ENEM.

Agradecimentos: Aos apoios dos professores das escolas parceiras, a SMED, 36ª CRE, 17ª CRE e Unijuí.

Referências

AMBROSE, Gavin. HARRIS, Paul. Design básico: Cor. Bookman: SP, 2009

The PHP Group, PHP: Hypertext Preprocessor. Disponível em . Acesso em: 02 jul. 2017 Oracle Corporation, MySQL. Disponível em: . Acesso em: 02 jul. 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação. Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC, 2017.

CYBIS. W. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec. 2010.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 7.. ed. São Paulo, SP.: Papyrus, 2000.