

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Extensão da Unijuí

## **DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EDUCACIONAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA<sup>1</sup>** **EDUCATIONAL SOFTWARE DEVELOPMENT IN MATHEMATICS TEACHING**

**Joel Luís Richter<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Projeto de extensão desenvolvido no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias (DCEEng), Desenvolvimento e Implementação de Software Educacional para o ensino Fundamental e Médio - (DISEFEM)

<sup>2</sup> Bolsista PIBEX no projeto Disefem, aluno do curso de Licenciatura em Matemática

### **INTRODUÇÃO**

Ao longo da história, o ensino da matemática vem recebendo muitas mudanças e adequações. Na atualidade, surge uma definição de matemática que hoje é consensual entre a maioria dos matemáticos: é a ciência dos padrões. A matemática na contemporaneidade pressupõe que se utilize diferentes e múltiplos conhecimentos, linguagens, procedimentos e formas de pensar associados à maneira como resolver problemas presentes no contexto cultural e tecnológico atual, bem como no desenvolvimento de habilidades e competências que possam auxiliar os alunos na apropriação de conceitos fundamentais no desenvolvimento das atividades propostas.

Sendo assim, observou-se uma crescente necessidade de desenvolver nos alunos da educação básica habilidades necessárias para pôr em prática, compreender e realizar análises críticas relacionadas aos processos matemáticos. Dessa forma, as escolas que possuem um espaço com tecnologia, onde seja possível, a partir de novas tecnologias, buscar outras metodologias de ensino. Uma das soluções encontrada foi a utilização de objetos de aprendizagem interativa, uma vez que a tecnologia está cada vez mais presente na vida de crianças, jovens e adultos.

Nesse breve resumo, será rapidamente detalhado como é o processo de desenvolvimento dos softwares educacionais feitos no projeto de extensão da Unijuí, o projeto tem como objetivo relacionar a tecnologia com a educação, mais especificamente com a Matemática, focando em tornar o ensino da mesma mais atrativo e ao mesmo tempo funcional, oferecendo suporte e auxílio aos professores e principalmente aos alunos. O cronograma do projeto prevê a atualização do jogo (MathGo). O MATHGO é um jogo interativo formado por 1000 questões de matemática para o ensino médio. Foi desenvolvido por professores extensionista da Unijuí e por bolsistas, a partir, do projeto Desenvolvimento e implementação de software educacional para a área de matemática voltada para as Redes Públicas de Educação Básica (DISEAM), finalizado em dezembro 2017.

Tudo o que diz respeito a conteúdo e conceitos matemáticos seguem rigorosamente as normas federais do Ministério da Educação, sendo seguido uma ordem previamente definida e tentando estabelecer relações com os princípios da interdisciplinaridade e da contextualização, pois é visto que o ensino é mais eficaz quando estabelece relações com as demais áreas de conhecimento.

### **METODOLOGIA**

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Extensão da Unijuí

Antes de todo desenvolvimento e implementação do Software, é realizada uma pesquisa aprofundada acerca dos conceitos e temas abordados na disciplina de Matemática, levando em conta o ensino fundamental e o ensino Médio. A partir desta lista começa a ser pensado qual a melhor forma de abordar cada tema, como tornar tal conteúdo mais compreensível aos olhos do estudante.

O MathGo, possui um banco de dados de mil questões do ensino médio, englobando todos os conceitos matemáticos dos três anos do ensino médio, mas ele não está separado por anos e sim por níveis (Nível 1 para o 1º ano, Nível 2 para o 2º ano e Nível 3 para o 3º ano), o que destaca o espírito de competição do jogo. A nossa proposição, consiste em uma reorganização dessas questões, para que se tornem mais atrativas para nosso público de alunos do ensino médio e ainda desenvolver e implementar uma nova versão destinada para o ensino fundamental.

O trabalho teve início pela separação e reclassificação das questões por conteúdo e por níveis, sendo que optamos por apenas três níveis que são: fáceis, médias e difíceis. Trabalho esse desenvolvido pelo professor e pelo bolsista de matemática.

A partir da separação das questões é feita uma leitura minuciosa de cada uma delas, onde é analisada a abrangência e suficiência das dicas que fazem parte de cada questão, pois, trata-se de um jogo. Com a visão da totalidade das questões por conteúdo e nível temos a compreensão da abrangência e das limitações em função do conteúdo abordado, e assim, quando necessário produzimos vídeos que dispõem de áudio, facilitando, assim, a compreensão de pontos-chaves e importantes na solução das questões, gerando um roteiro, este é repassado ao bolsista de design que tem a responsabilidade da criação do vídeo, como o grande diferencial da inovação e competitividade, que por sua vez encaminha aos bolsistas da ciência da computação que são os agentes facilitadores do processo de ensino-aprendizagem ao mesmo tempo que promove a inclusão dos alunos no mundo da tecnologia.

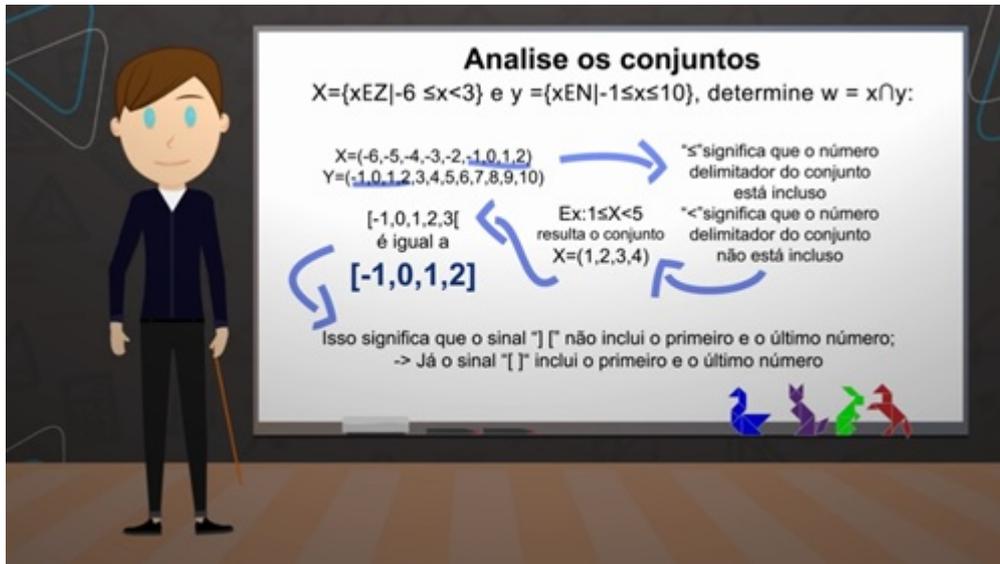
## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Na Figura 1 pode ser visto como fica o vídeo desenvolvido já finalizado pelo aluno do Design, após finalizado o mesmo é arquivado e disponibilizado no software do módulo de estudos para acesso dos estudantes e professores.

Figura 1 - Imagem do primeiro vídeo que aborda a teoria dos conjuntos e intervalos reais, como parte do primeiro roteiro:

01 a 04 de outubro de 2018

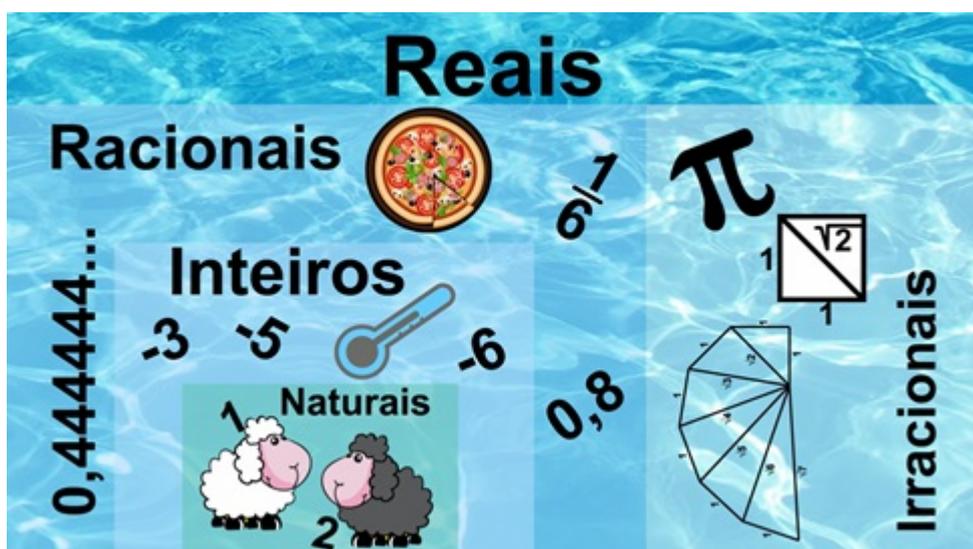
Evento: Bolsistas de Extensão da Unijuí



Fonte: Disefem

Com o intuito de levar o aluno a compreender, reconhecer, localizar e perceber a relação de intercessão dos conjuntos, criamos uma animação, que está expressa na figura 2.

Figura 2 - Animação do conjunto dos números Reais: O conjunto dos Reais é formado pelos números naturais, inteiros, racionais e irracionais.



01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Extensão da Unijuí

Fonte: Disefem

No mesmo tempo que o software é desenvolvido e implementado, os professores e bolsistas mantêm bem próxima a relação entre Universidade e Escola, pois o objetivo maior do projeto é poder melhorar a educação, com atratividade e muito conteúdo, e se for levado em conta a área de matemática, ela gera muitas dúvidas e críticas acerca da metodologia em que é ensinada, por que por muitos ela é conhecida por ser ensinada como padronizada e mecânica, o comumente termo “ensinada por repetição”, essa é uma barreira que o projeto visa quebrar.

A universidade disponibiliza todo o suporte para o desenvolvimento, os orientadores e os bolsistas desenvolvem e as escolas participam testando, avaliando e dando sugestões que possam melhorar a usabilidade do programa. O projeto ainda possui cadastro de professores colaboradores da educação básica, que poderão ajudar na criação de novas funcionalidades e materiais, encurtando os laços Universidade-Escola.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho do projeto consiste na atualização das dicas e vídeos, além de transformar o jogo em mais um aliado ao professor de matemática para que, o mesmo possa testar de uma forma lúdica a aprendizagem dos seus alunos após cada conteúdo visto em sala de aula, ou seja, terá mais um recurso complementar para dar suporte às suas aulas.

Partindo da premissa de que é necessário instigar o aluno para que o mesmo assimile melhor o conteúdo desenvolvido em sala de aula, o programa em desenvolvimento, pretende tornar a ciência matemática, mais atraente tanto pelo contexto, quanto pela estética, despertando a curiosidade dos estudantes, uma vez, que torna possível testar os limites frente aos conhecimentos adquiridos nas aulas de matemática. Assim, atua em consonância com a área do Design como o grande diferencial da inovação e competitividade, aliados a Ciência da Computação com o intuito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem ao mesmo tempo que promove a inclusão dos alunos no mundo da tecnologia, fazendo deste, um software educacional.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Implementação de Software; Competição Estudantil.

**Keywords:** Mathematical Education; Software Implementation; Student Competition.

### **REFERÊNCIAS**

ALLEVATO, N.S.G. Associando o computador à resolução de problemas fechados: análise de uma experiência. Tese de doutorado Inst. Geo. Ciências Exatas da Univ. Est. Paulista. Rio Claro. 2005.

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.: Papirus, 2000.

01 a 04 de outubro de 2018

**Evento:** Bolsistas de Extensão da Unijuí

ROCKENBACH, L. M., FABRE, M.C.J.M, TAMUSIUNAS, F. R. Reusabilidade de objetos educacionais.

SCHULENBURG, H. R. W. Diretrizes para construção de interfaces gráficas com base na psicologia arquetípica. Dissertação u de Mestrado em Design e Expressão Gráfica na Univ. Fed. Sta. Catarina. Florianópolis. 2012.