

Gerenciador de Malhas do Geomat

Francisco Leonésio Carneiro Duarte¹, José Vilani de Farias², Amilde Martins da Fonseca³

¹Estudante do Curso Integrado em Informática no IFRN e Bolsista do CNPQ . e-mail: leonesiorf@hotmail.com

²Orientador do Projeto e Professor de Matemática do IFRN. e-mail: vilania.farias@ifrn.edu.br

³Co-Orientadora do Projeto e Pedagoga do IFRN. e-mail: amilde.fonseca@ifrn.edu.br

Resumo: Este trabalho tem como objetivo mostrar a criação de um programa gerenciador de malhas do geogebra chamado geomat, que pretende dinamizar e facilitar a execução de uma atividade elaborada pelo professor, a qual pretende melhorar o ensino aprendizagem de função dos alunos através da união entre a ludicidade, o ensino e a tecnologia. O programa foi desenvolvido na linguagem java e representa uma boa ferramenta para o ensino de função, por meio de sua praticidade e portabilidade.

Palavras-chave: geogebra, jogos matemáticos virtuais, ludicidade na matemática

1. INTRODUÇÃO

Considerando a importância dos jogos para o ensino, a desinformação dos alunos em relação à utilização de softwares no ensino de matemática e a dificuldade na retenção do conhecimento sobre funções, o orientador desenvolveu uma atividade que propõe uma integração entre o ambiente virtual de um programa chamado geogebra e a ludicidade do jogo. Para facilitar a aplicação da atividade foi desenvolvido um gerenciador para a mesma, a apresentação deste programa é o objetivo do artigo.

Segundo Vygotsky (1984, apud REGO, 2002, p.10) o brincar em um sentido mais amplo relacionado ao próprio ato de brincar representa um importante recurso didático que contribui muito para a melhoria do ensino aprendizagem dos alunos, segundo o mesmo autor no “brinquedo a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário: no brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade.” (Vygotsky, 1984, p.117 apud REGO, 2002, p. 81). O jogo desenvolvido constitui um brinquedo que proporciona os mesmos resultados descritos por Vygotsky, se aplicado de maneira adequada, é um dos materiais que podem ser utilizados para incentivar os alunos a internalizarem e construírem seus próprios conhecimentos e aprender a tornarem-se pensadores independentes, capazes de analisar a realidade de forma crítica, ainda mais quando o evento é realizado de maneira mais prazerosa através da utilização de um programa que o gerencia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

No início do projeto foi feita uma leitura e discussão bibliográfica de Rego, Farias, Smole e Grando, entre os membros do grupo de pesquisa, bem como uma revisão do estudo da função afim. Após a leitura o autor deste artigo participou da avaliação e análise de uma pesquisa aplicada pelo orientador a alunos de escolas públicas do município, e depois participou da elaboração de novos questionários sobre função afim e quadrática. Posteriormente leu o manual do geogebra para aprender a utilizá-lo e discutir suas funções com o orientador, a fim de obter a melhor maneira de se trabalhar com o programa.

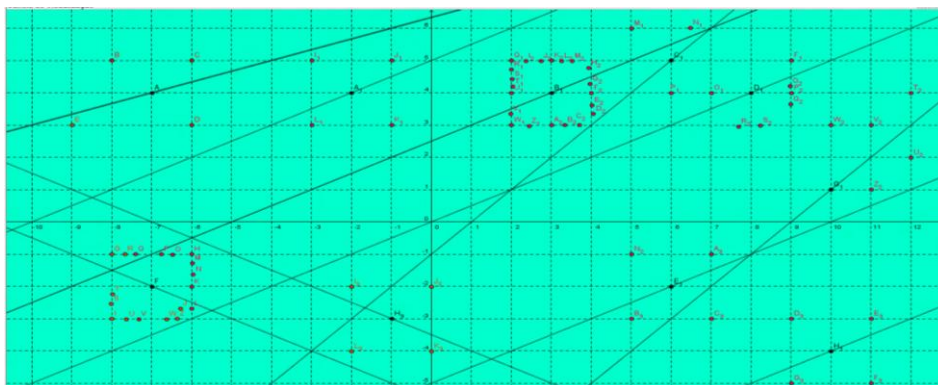


Figura 1 – Malha do sétimo estágio da atividade com as funções inseridas

O autor também participou da caracterização da atividade, onde foram definidos os seus objetivos, suas regras e seus estágios que abordam as várias características da função afim. Posteriormente ele participou da construção das malhas como as da figura 1, ao todo foram feitas 21 malhas, 3 para cada fase. A atividade foi realizada no laboratório de informática do IFRN – Campus Pau dos Ferros com os alunos de uma escola pública durante um minicurso que ensinava os alunos a utilizarem o geogebra. Segundo o orientador a atividade teve êxito, mas havia o inconveniente de como apresentar as malhas aos alunos, era necessário que o organizador abrisse e minimizasse todas as malhas, para que os alunos pudessem maximizá-las posteriormente, para resolver este problema surgiu a necessidade de construir um programa para resolver o problema auxiliando o professor no gerenciamento das malhas do geogebra.

Antes de iniciar a construção do programa foi feito um estudo sobre programação, onde algumas classes que possibilitam a execução de arquivos de áudio e de arquivos em geral foram analisadas, para que fossem devidamente empregadas no desenvolvimento do programa que necessita do Java Runtime Environment (JRE) e do geogebra para funcionar. Depois os botões do programa foram criados no *photoshop* e uma interface gráfica para o mesmo foi construída utilizando o NetBeans IDE bem como o resto do código. Ao final um vídeo de demonstração do programa foi feito.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhorar o ensino-aprendizagem seria ideal:

Uma escola em que as pessoas possam dialogar, duvidar, discutir, questionar e compartilhar saberes. Onde há espaço para transformações, para as diferenças e para a criatividade. Uma escola em que professores e alunos tenham autonomia, possam pensar, refletir sobre o seu próprio processo de construção de conhecimentos, ter acesso a novas informações. Uma escola em que o conhecimento já sistematizado não é tratado de forma dogmática e esvaziado de significado. (REGO,2002, p.119).

Atualmente na sociedade, o conhecimento se difunde de forma rápida principalmente com os novos meios de comunicação por isso a escola tende a priorizar um ensino mais rápido, tornando difícil a existência da escola citada anteriormente, mas pelo menos é possível trazer os benefícios dela através da aplicação de jogos no processo de ensino-aprendizagem, já que eles não utilizam muito tempo e ainda proporcionam grandes benefícios para o ensino, visto que são mais atrativos para os alunos e dependendo de como foram construídos podem ensinar tão bem quanto os métodos tradicionais de ensino possibilitando o aluno a construção do conhecimento através dos que ele já tem internalizado, além disso, os jogos estimulam o espírito competitivo e facilitam a interação entre os



alunos, possibilitando uma maior troca de conhecimento entre os mesmos, e a modelagem de um pensador independente, ainda mais quando eles participam da construção do jogo:

A respeito dos materiais concretos e especialmente dos jogos, acreditamos que sua aplicação em sala de aula se configura um recurso pedagógico capaz de contribuir para a melhoria do ensino aprendizagem de matemática. [...] acredito que a participação dos alunos no processo de idealização e construção do jogo torna o aprendizado mais significativo, além de melhorar a autoestima dos alunos do EJA. (FARIAS, 2011, p.22).

Os jogos apresentam inúmeros benefícios ao ensino da matemática, que podem ser vistos na citação abaixo, porém são pouco utilizados, pois muitas pessoas pensam que a introdução de jogos no ensino aprendizagem da matemática poderia acabar com a seriedade da mesma. Isso é um grande equívoco, pois se feitos e aplicados de maneira correta os jogos além de apresentar o lado lúdico, apresentará o lado sério, que é proporcionar uma melhor aprendizagem aos alunos.

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamentos de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico. (SMOLE, K. S, et al, p.09).

Segundo Kamii (1991) e Krulik (1997) (apud SMOLE, K. S, et al) os jogos devem possuir as seguintes características:

- Deve ser feito para dois ou mais jogadores
- Deve ter um objetivo consequentemente um vencedor.
- Os jogadores devem perceber a importância de cada um na realização do objetivo do jogo
- Deve ter regras que só poderão ser alteradas com o consentimento de todos os jogadores
- Deve dar a possibilidade de utilizar estratégias, estabelecer planos e jogados a fim de alcançar o objetivo do jogo.

Através dos dados ainda não divulgados obtidos com a correção dos questionários, percebeu-se que ao longo do tempo os alunos esquecem seus conhecimentos sobre função, se fossem uma prova com média sessenta a maioria dos alunos não passaria. Por isso a atividade foi desenvolvida para melhorar o ensino aprendizagem de função, e fazer com que ele não seja esquecido ao longo do tempo, Através do emprego do jogo que segue os parâmetros citados anteriormente.

Segundo o orientador, segundo os alunos que participaram do curso, e de acordo com os resultados dos questionários aplicados ao final do curso, ela atingiu o seu objetivo. Os alunos melhoraram seus conhecimentos em relação a determinação do tipo de função pelo gráfico e pela lei de formação, e determinação das características de crescimento e decréscimo, que foram os aspectos analisados nos primeiros questionários, onde percebeu-se que os alunos têm sérios problemas na identificação destes aspectos. Como estes conhecimentos foram praticados várias vezes e de maneira lúdica até mesmo os próprios alunos disseram que não esquecerão mais os aspectos estudados sobre a função, além disso, segundo os mesmos o evento foi muito divertido e foi importante para seu crescimento acadêmico, tudo isso mostra que os jogos matemáticos podem apresentar ludicidade, mas mesmo assim não acabam com a seriedade da disciplina uma vez que ajudam a modelar o conhecimento sobre a disciplina.

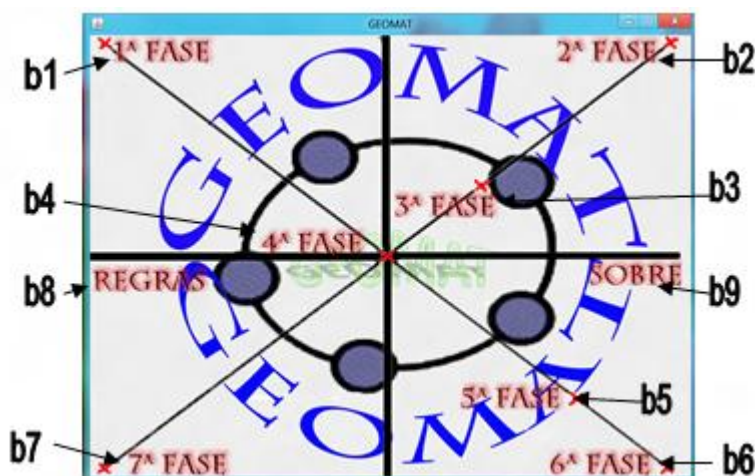


Figura 2 – Gerenciador de malhas do geomat

O programa mostrado na figura 2 é o geomat. Os botões b1 até b7 direcionaram o jogador para a fase correspondente, os mesmos estão dispostos em uma interface que imita uma malha, e emitem um som quando clicados abrindo uma das três malhas correspondente a fase selecionada. O botão b9 direciona o usuário para uma janela que mostra os desenvolvedores do projeto, e o botão b8 direciona o usuário a uma janela, que mostra todas as regras do jogo. Na janela exibida pelo b8 também está disponível um botão Demo que mostra ao jogador um vídeo com uma demonstração de cada fase do jogo.

Com o programa é possível ter um maior controle sobre as malhas abertas, e não é necessário que as mesmas sejam abertas antes de começar o evento, pois o aluno pode abrir no decorrer do jogo, além disso, o mesmo traz uma maior portabilidade a atividade já que, através dele é possível levá-la para a casa dos alunos permitindo que os mesmos treinem em casa e possam obter ainda mais conhecimento e também se divertirem mais. O programa também possui algumas limitações, como a de não contar os pontos do aluno e a de não impedir que o mesmo trapaceie, mas ao decorrer do projeto estas limitações serão superadas.

6. CONCLUSÕES

Segundo o orientador é possível concluir que geomat constitui uma boa ferramenta para o ensino de função, pois oferece uma maior portabilidade e praticidade ao jogo, embora tenha algumas limitações.

A participação em um projeto de criação de jogos matemáticos virtuais é muito interessante, divertida e proporcionou a interação com uma literatura rica e vasta, bem como uma troca de conhecimentos entre os integrantes do grupo de pesquisa, resultando na construção da atividade que, pode constituir uma boa ferramenta didático pedagógica, por proporcionar um ambiente lúdico na aprendizagem de função e mostrar aos alunos como utilizar a tecnologia neste processo. Por isso o professor de matemática deve procurar adaptar a atividade a sua realidade sem perder o seu objetivo, para que os alunos tenham acesso a informações sobre a utilização de *softwares* no ensino aprendizagem e percebam a possibilidade de se aprender matemática de maneira lúdica. Para realizar isso o professor pode utilizar-se do gerenciador desenvolvido, permitindo até mesmo que o aluno pratique em casa.

Também é interessante ressaltar que o computador não deve substituir totalmente o método tradicional de se trabalhar com funções, como o desenho manual do gráfico. Por isso a atividade só deve ser empregada quando o aluno já tiver algum conhecimento sobre a teoria e como empregá-la na construção manual de gráficos, somente assim ao decorrer da atividade eles poderão fazer experiências com as funções e descobrir coisas novas.



O emprego de jogos matemáticos no ensino sofre muita rejeição dos alunos que acreditam que a matemática não pode se unir com a ludicidade, além disso, na própria literatura é possível encontrar autores que não consideram os jogos pedagógicos como um jogo, mostrando que cada vez mais é necessário fazer com que os professores de matemática procurem novas maneiras de ensino que amenize o preconceito dos alunos, e provem que é possível unir a ludicidade com a matemática através do jogo.

AGRADECIMENTOS

Agrademos ao IFRN, CNPQ e aos orientadores.

REFERÊNCIAS

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 14. Ed. Petropolis, RJ: vozes, 2002.

FARIAS, J. V. **Produção de Material Didático**: Jogos Para Auxiliar no Processo de Ensino-aprendizagem, de Frações Nas Turmas do Proeja. 2011. N. 62. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros.

SMOLE, K. S, et al. **Mathema**: Jogos de matemática de 1º a 3º ano. 1. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 116 p.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino aprendizagem de Matemática**. São Paulo. 1995.

SMOLE, K. D. S.; DINIZ M. I. **Matemática Ensino Médio**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 160 p. Volume 1.