

ESTUDO DE FUNÇÕES NO SOFTWARE GEOGEBRA

DANIELE GALVÃO MATHIAS¹; ANDRÉ LUIS ANDREJEW FERREIRA²;

¹Universidade Federal de Pelotas –danimathias9@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas –andrejew.ferreira@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Hoje com muitos setores informatizados tem-se a possibilidade de ter acesso a muitos dados por meio de dispositivos móveis, que facilitam o acesso à informação em qualquer local bem como o seu compartilhamento.

O avanço tecnológico não consegue ser acompanhado pela maioria dos docentes, Levy (1999) destaca que é preciso estar aberto à receptividade a extensão de novas redes de comunicação. Kensky (2012) destaca que quando o assunto é tecnologias é comum ver uma criança ter mais domínio de uso que seus pais e professores sobre estas ferramentas.

As adaptações necessárias nas instituições de ensino para que se possam utilizar tecnologias digitais, não é uma tarefa simples de se realizar, pois além da resistência dos professores, são precisas modificações em termos de metodologias e paradigmas educacionais.

Segundo Veen e Vrakking (2009, p. 91): “A sociedade não foi feita para lidar com mudanças grandes e repentinas da mesma forma que uma grande massa precisa de uma grande força para mudar seu vetor de velocidade”.

A utilização de tecnologias digitais (TD) na educação já vem sendo “incentivada” desde a década de 1980, na primeira fase da utilização de TD em Educação Matemática. As ações governamentais para que isso ocorra iniciaram com o Ministério da Educação (MEC) patrocinando um projeto denominado, Educação com Computadores (EDUCOM) voltados para o desenvolvimento de pesquisas sobre o uso do computador, ocorreu no período de 1985 á 1991, o foco era o uso de tecnologias na formação de professores.

Desde o EDUCOM, outras ações já ocorreram como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), a ação Um Computador por Aluno (UCA), a distribuição de tablets aos professores do ensino médio e os laboratórios moveis onde foram entregues netbooks as escolas.

Para Moran, Masseto e Behrens (2008, p. 103) “a inovação não está restrita ao uso da tecnologia, mas também à maneira como o professor vai se apropriar desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a reprodução do conhecimento e levem a produção do conhecimento”.

A partir do cenário acima descrito esta sendo desenvolvida uma pesquisa o Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da UFPel. Para a sua realização esta sendo utilizado o software GeoGebra no estudo de Funções, tendo como sujeitos de pesquisa alunos de um curso de licenciatura em Matemática matriculados no semestre 2017/1 na disciplina de Tecnologias Avançadas de Educação Matemática, ofertada no nono período do curso.

De natureza qualitativa esta sendo realizado um estudo de caso, tendo como pilares o uso do software, situações problemas envolvendo funções e a teoria do conectivismo.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados questionários, testes com questões que foram aplicados ao longo de cada atividade.

A turma foi acompanhada durante todo semestre 2017/01, tendo quatro encontros destinados a utilizar o software GeoGebra, ao longo de cada encontro foram trabalhadas as funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica.

Para a escolha das questões foram analisados livros didáticos, aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático PNLD, foram selecionadas questões que contextualizavam o conteúdo de funções.

- Primeiro Encontro: teste inicial onde tinham questões como O que você entende por variável dependente e variável independente?

Também foram colocadas frases e se pediu para que os mesmos identificassem se era possível estabelecer uma função. Além de ser solicitado ao final que resolvessem três problemas. Estes eram contextualizados, foram extraídos do livro didático do primeiro ano do ensino médio. Sendo um de função exponencial que a margem de erro chegou em torno de 90%.

- Segundo encontro: foi trabalhado o conceito de função afim onde foram discutidas suas propriedades e realizadas atividades no GeoGebra.

- Terceiro encontro; foi trabalhada a função quadrática inicialmente e após foi trabalhado o conceito de limite por meio de aproximação de pontos no software GeoGebra.

No terceiro e quarto encontro foi gravado o áudio no final da aula os alunos eram questionados, pois os mesmos resolviam exercícios e era solicitado que anotassem o que acontecia com a função, porém não expressavam algumas relações que com os questionamentos que eram realizados eles respondiam.

- No quarto encontro: foram trabalhadas as funções exponenciais e logarítmicas no mesmo formato das anteriores descritas

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro dos quatro encontros destinados ao GeoGebra foi aplicado um teste inicial, onde os alunos resolveram os problemas de maneira tradicional sem o auxílio de tecnologias.

Cabe salientar que em meio às atividades os problemas do teste inicial foram trazidos novamente para que os mesmos fossem resolvidos com o auxílio do software GeoGebra, porém dessa vez as questões que os seguiam pediam para que os alunos digitassem, coordenadas no software tendo assim o gráfico. A partir da visualização do mesmo responder as questões seguintes.

Nessa fase os alunos foram questionados a respeito se tinham percebido que os problemas eram os mesmos do teste inicial, a acerto das questões aumentou inclusive no problema envolvendo exponencial que na primeira fase cerca de 90% dos alunos não tinham desenvolvido.

Atualmente estão sendo analisados estes dados, para que se possa definir a partir desses se é preciso mais alguma atividade.

4. CONCLUSÕES

Os dados dos quatro encontros descritos ainda estão sendo analisados, áudios sendo transcritos, porém o simples fato dos mesmos problemas que de forma tradicional os alunos não conseguiram resolver e com o auxílio do software ter sido resolvido, além das discussões propiciadas ao longo dos encontros, onde

puderam fazer à relação do conceito a parte gráfica, evidencia a potencialidade do software.

Nesse contexto o software pode ser propulsor de novos métodos de ensino e não apenas uma ferramenta para a reprodução padrão, onde os alunos são apresentados ao ambiente apenas para traçar o gráfico, trocando o caderno pelo computador.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de Aula e Internet em Movimento**. 1ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2 reimpresão 2016.

BORBA, M de C; MALHEIROS, A. P dos S; AMARAL, R.B. Educação a distância online. 3 ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

BORBA, M de C; PENTEADO, M G. **Informática e Educação Matemática**. 4 ed. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares do Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> Acesso em 22/03/2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 2000.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos metodológicos**. 3º edição. Campinas. São Paulo: Autores Associados, 2009.

KENSKI, V.M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papirus, 2010.

MORAN, J.M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias**. In:_____. Informática na educação: teoria & aprendizagem. Porto Alegre: PGIE-UFRGS, 2000.
v. 3, n. 1.

MORAN, J.M; MASSETO, M T; BEHRENS, M A. **Novas tecnologias e Mediação Pedagógica**. 14a Ed. São Paulo: Papirus, 2008.

VEEN, W; VRAKKING, B. **Homo Zappiens educando na era digital**. Porto Alegre Artmed 2009. Disponível em: http://dinterrondonia2010.pbworks.com/f/Livro_Homo_Zappiens_completo.pdf Acesso em: 14/07/2017