

Utilização de tecnologias no ensino de Matemática

RESUMO

Luciano Leonardo da Silva
celiamathematic@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Medianeira, Paraná, Brasil.

Sabendo que o ensino de Matemática utilizando uma metodologia tradicional e apresentado de forma abstrata pode ter como resultado uma dificuldade de aprendizagem dos alunos, sendo de grande importância a busca por novos métodos para o ensino de matemática, onde a utilização de mídias e tecnologias se mostram bastante promissoras. Desta forma o foco do artigo foi apresentar um recurso tecnológico para o desenvolvimento de um conteúdo matemático. A metodologia consistiu em apresentar o conteúdo teórico, seguido do desenvolvimento de atividades utilizando o programa computacional Excel, empregado para construção de gráficos. Optou-se por esta ferramenta por apresentar-se de fácil acesso aos alunos e também pela ampla utilização que possui em diversas áreas do conhecimento. Com o objetivo de verificar se esta ferramenta possibilitou um melhor entendimento do conteúdo foi aplicado um questionário, onde os alunos responderam as questões sem se identificarem, de forma que pudessem se expressar quanto a satisfação com as atividades desenvolvidas. Os resultados confirmam a importância do desenvolvimento de atividades diferenciadas durante a apresentação de cada conteúdo, onde os alunos afirmam que a utilização do programa facilitou o entendimento do conteúdo, sendo considerado como um recurso excelente por mais de 60 % dos alunos, estes também confirmaram que teriam maior facilidade no entendimento matemático se outros conteúdos também utilizassem de ferramentas tecnológicas. Desta forma é de grande importância que os profissionais da educação tenham uma formação continuada, de forma que sejam capazes de desenvolver estas atividades com maior frequência e eficácia.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Metodologias de ensino; Tecnologias de informação.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem ocorrido um grande desenvolvimento tecnológico em diversos setores de nossa sociedade, conseqüentemente o processo de ensino e aprendizagem deve estar adequado a esta nova realidade, pois os alunos devem não apenas receber informações e conteúdos, mas ter uma preparação para a vida em sociedade e conseqüentemente para o mercado de trabalho. O uso de tecnologias no desenvolvimento das aulas também permite que o entendimento do conteúdo seja facilitado, possibilitando ao aluno perceber as aulas mais próximas de sua realidade.

Assim como outras disciplinas a Matemática pode ser bastante beneficiada com o uso das tecnologias em seu desenvolvimento, sendo necessário que o professor esteja preparado para utilizar esta ferramenta de ensino, que pode facilitar o aprendizado tornando o conteúdo mais interessante. Porém se o professor não tiver suporte e conhecimento para utilização desta, pode torna-la um obstáculo que transforme o ensino de matemática ainda mais complexo do que os alunos já o consideram.

Desta forma é de grande importância que as instituições de ensino ofereçam suporte para auxiliar o professor, através de profissionais com conhecimento sobre informática, além da oportunidade de participação em cursos e encontros, de forma que ele possa estar em constante atualização metodológica, garantindo a melhoria da qualidade de ensino aos alunos.

O objetivo deste trabalho foi apresentar aos alunos o programa de construção de gráficos Excel, contextualizando com exemplos de seu cotidiano, de forma que pudessem fazer uso desta tecnologia para uma melhor compreensão do conteúdo apresentado, sendo posteriormente verificado através de um questionário se a utilização desta ferramenta facilitou o entendimento do conteúdo.

Para o desenvolvimento do trabalho inicialmente foi apresentado o conteúdo teórico sobre gráficos aos alunos do segundo ano do ensino médio de um colégio estadual, de forma que eles tivessem um primeiro contato tradicional, em seguida foi apresentado o programa Excel, amplamente utilizado para construção de gráficos por diversos profissionais e de fácil manuseio.

Após o contato teórico e prático de construção de gráficos foi aplicado um questionário com questões objetivas aos alunos, que puderam expor sua opinião sobre aspectos referentes a utilização do programa para o desenvolvimento da aula. O questionário não foi identificado pelos alunos de forma a garantir que os alunos pudessem se expressar livremente em suas respostas.

REVISÃO DE LITERATURA

O desenvolvimento de tecnologias nos últimos anos foi bastante significativo, sendo uma ferramenta bastante útil em diversas atividades, realidade que também pode ser aplicada para melhoria da qualidade do processo educacional. Para possibilitar que esse processo seja alcançado a escola tem um papel importante, promovendo um ambiente de trabalho que propicie o trabalho coletivo com a utilização de ferramentas tecnológicas.

A escola deve assumir seu papel de mediadora do conhecimento e permitir aos alunos uma metodologia diferenciada de acesso à informação, sendo necessário propiciar aos alunos das mais diversas classes sociais o acesso à educação (GONÇALVES, 2005). Neste momento de grandes descobertas este papel se torna bastante importante e difícil, onde é necessário incorporar as tecnologias de informação e comunicação, sabendo relacionar o uso destas a realidade de cada aluno.

A educação escolar nos dias atuais tem um objetivo diferente daqueles que se buscava alguns anos atrás, deve-se entender que os alunos têm acesso a uma grande quantidade de conhecimento através dos meios digitais, assim o aluno espera que o professor seja um orientador para as informações que ele tem acesso (FREITAS, 2010).

Apesar da importância do uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é necessária uma constante formação dos professores, de forma a garantir sua utilização de forma eficaz, pois é importante não confundir a aplicação de tecnologias para melhoria das aulas com uma simples utilização em massa desta ferramenta, onde o processo perde seu objetivo principal.

TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A utilização de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem pode contribuir de diferentes modos, sendo uma ferramenta de auxílio a compreensão do raciocínio do aluno, permitindo verificar suas dificuldades e compreensões, além de ser uma poderosa ferramenta na elaboração de atividades que melhoram ou individualizam a aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento da autonomia do aluno (BITTAR, 2011). Tem-se uma grande variedade de ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas, onde as mais comuns em instituições de ensino são quadros interativos, equipamentos de data show, além do uso de programas computacionais, sendo considerado o meio mais utilizado.

Para fazer uso de ferramentas computacionais o professor deve ter bem definido quais são os objetivos a serem alcançados, além de conhecimento sobre o conteúdo abordado e das atividades que irá propor aos alunos, analisando quais as vantagens que uma ferramenta diferenciada pode trazer aos alunos, caso contrário a aula pode não trazer benefícios reais ao estudo e ainda demandar um tempo maior ao professor para elaboração.

Sendo aplicadas de forma correta e com o devido planejamento, as estratégias de ensino empregando o uso de computador podem ter como resultado uma aprendizagem significativa dos conteúdos, pois torna o contexto de sala de aula mais estimulante, despertando o interesse dos alunos para exploração e desenvolvimento de atividades que teriam uma característica pouco interessante (PARELLADA, 2013).

As transformações e benefícios para o ensino que o uso do computador pode trazer são inúmeros, devendo este ser considerado uma nova ferramenta para aplicação de diferentes metodologias educacionais, de forma a melhorar a qualidade dos processos de ensino e aprendizagem através da atualização das práticas docentes, afinal é necessário aceitar as inovações que surgem em nossa sociedade e utiliza-las em benefício da formação de cada indivíduo.

O uso de tecnologias, em especial as ferramentas computacionais que se apresentam de fácil acesso e utilização, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de diversas disciplinas, sendo uma realidade também para o desenvolvimento matemático, podendo tornar seu estudo mais interessante aos alunos.

O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A matemática é considerada uma disciplina de difícil entendimento pela maioria dos alunos, que acabam desmotivados em estudá-la antes mesmo de o conteúdo ser apresentado. Muitas vezes esta realidade se deve ao fato da apresentação ser abstrata, desta forma os alunos não percebem a importância de estudá-la. Lúnes (2013) afirma que o aprendizado de Matemática pode ocorrer sem dificuldades se estiver contextualizada a realidade do aluno, demonstrando a importância e necessidade da utilização de novos contextos e metodologias, para que as aprendizagens matemáticas possam ser alcançadas pela sociedade.

Dentre as técnicas diferenciadas que podem ser usadas no ensino de matemática com o objetivo de torná-la contextualizada e interessante tem-se a utilização de tecnologias, em especial o computador, que empregado de forma adequada pode permitir uma relação entre os conceitos matemáticos e a realidade do aluno.

A utilização do computador na educação matemática exige do aluno durante a construção do conhecimento um rigor lógico e ao mesmo tempo um pensamento livre, intuitivo e criativo, sua utilização também pode envolver o fator lúdico, amplamente contemplado no emprego desta tecnologia no ensino Fundamental e Médio (IUNES, 2013).

Segundo Lopes (2013) as atividades utilizando o computador como ferramenta de ensino não devem ser aplicadas apenas para transmitir informação ao aluno, tendo a mesma função do quadro e giz, deve ser favorecida a interação do aluno com objetos do ambiente computacional, propiciando o envolvimento efetivo com conhecimentos matemáticos.

Para garantir um trabalho de qualidade o professor precisa desenvolver um letramento digital, onde é capaz de associar informações e transformá-las em conhecimento, ajudando os alunos a ter uma perspectiva crítica diante das informações encontradas nos meios digitais. Através da constante necessidade de inovação os cursos de licenciatura em Matemática buscam fornecer preparação para atuação profissional, possibilitando atuarem e aplicarem os conhecimentos adquiridos no decorrer da carreira docente. Dentre as abordagens mais comuns transmitidas estão os saberes relacionados a: aplicação da informática para o ensino da Matemática; Computação para o ensino; Tecnologias da informação e comunicação (FREITAS, 2010).

Apesar da importância da formação inicial dos profissionais da educação para utilização das tecnologias, é necessária uma formação constante buscando estar sempre atualizado, pois as ferramentas tecnológicas estão em contínuo desenvolvimento.

Apesar de concordar com a importância da utilização de metodologias diferenciadas no processo de ensino e aprendizagem, muitos professores ainda ministram suas aulas apenas com modelos tradicionais, onde a única ferramenta é o quadro e giz. Dentre os argumentos utilizados os mais comuns se referem a falta de material e espaço físico adequado nas instituições de ensino, ou ainda ao desinteresse dos alunos pelo estudo, independente dos recursos que são utilizados.

Apesar de todos os argumentos utilizados para explicar a não utilização de tecnologias em suas aulas, sabe-se que o principal obstáculo se deve à falta de formação adequada dos professores e profissionais da educação, que devem oferecer apoio a realização das aulas. Portanto a utilização de tecnologias que permitam um melhor desempenho dos alunos durante as aulas, necessitam de preparo e formação adequada dos professores, podendo ser alcançados através de formação inicial e continuada (BITTAR, 2011).

Durante o processo de formação é necessário ao professor ter autonomia para inovar sua prática docente, levando em consideração suas vivências e necessidades que podem ser descobertas a partir de pesquisas, pois não é possível alcançar uma verdadeira formação apenas através da reprodução de práticas já existentes, deve-se respeitar as características de cada turma antes de propor sua prática docente (BARCELOS, 2010).

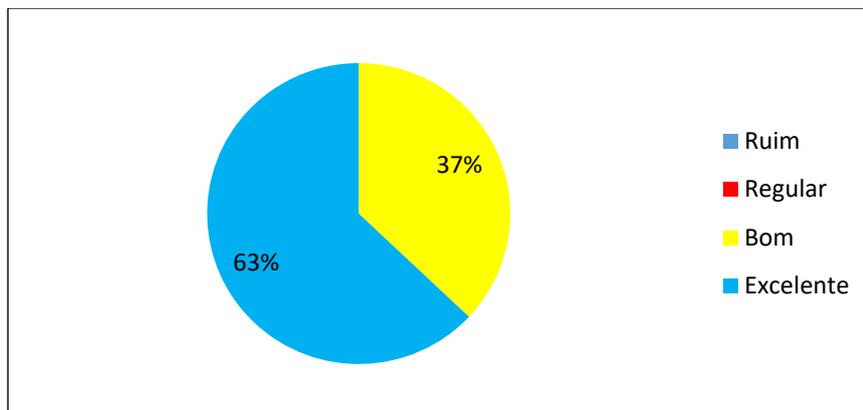
Portanto o professor deve ter conhecimento sobre o conteúdo a ser ensinado, e também analisar o perfil dos alunos para os quais ministra suas aulas, de forma a possibilitar o uso de diferentes metodologias e garantir uma melhor qualidade das aulas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O desenvolvimento do projeto foi realizado com uma turma de 27 alunos, iniciando-se com apresentação teórica e posterior desenvolvimento de atividades utilizando o programa Excel como tecnologia computacional, desta forma os alunos puderam verificar como a utilização de uma metodologia diferenciada pode melhorar a qualidade do ensino. Em seguida a apresentação do conteúdo e do desenvolvimento com o programa, foi aplicado um questionário com objetivo de identificar os resultados obtidos a partir da opinião dos alunos. De forma a garantir que os alunos pudessem se expressar o questionário não foi identificado pelos alunos.

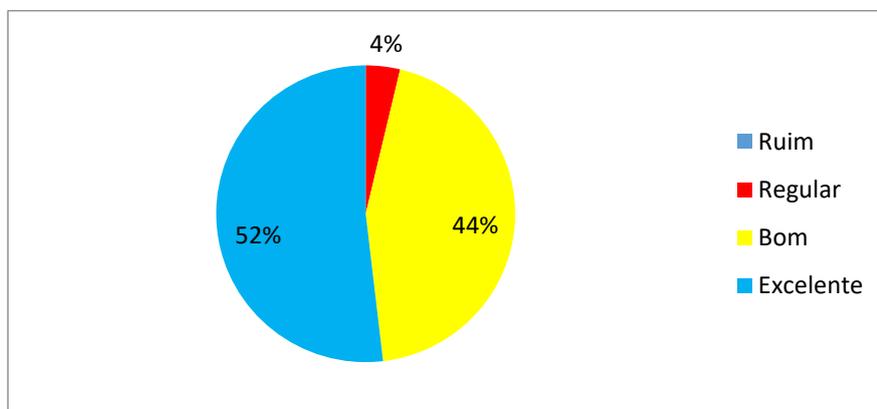
A partir da questão 1 “A exemplificação utilizada durante o desenvolvimento da aula foi de fácil entendimento?”, foi possível verificar inicialmente se os alunos entenderam a exemplificação utilizada, para desta forma identificar se as demais questões podem ter um resultado confiável. A partir da visualização do Gráfico 1 é possível perceber que a grande maioria dos alunos considerou a exemplificação excelente e 37% considerou bom, sendo um resultado bastante satisfatório, pois qualquer dificuldade encontrada no desenvolvimento da atividade poderia influenciar no resultado sobre os benefícios que a utilização de tecnologias pode trazer para um melhor entendimento do conteúdo.

Gráfico 1 – Satisfação dos alunos quanto a exemplificação utilizada.



A partir do Gráfico 2 é possível identificar outra questão de grande importância ao desenvolvimento da pesquisa, ele apresenta os resultados obtidos na questão 2, onde perguntou-se: “Foi possível entender como pode ser realizada a construção de gráficos utilizando o programa Excel?”. Os resultados obtidos demonstram que 52% dos alunos consideram excelente o entendimento que obtiveram sobre a utilização do programa Excel para construção de gráficos, enquanto 44% consideram bom e apenas 4% considera regular.

Gráfico 2 – Entendimento dos alunos na utilização do programa para construção de gráficos.

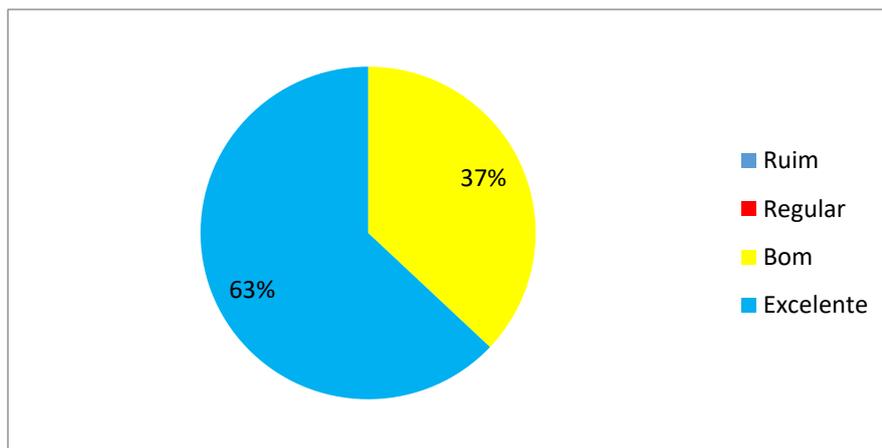


Com os resultados obtidos no Gráfico 1 foi possível perceber que a grande maioria dos alunos conseguiu entender o conteúdo teórico, pois dos 27 alunos 17 consideram a exemplificação utilizada excelente e 10 classificaram como boa. O Gráfico 2 permite verificar que a turma também tem um grande número de alunos com entendimento na utilização do programa apresentado, onde 14 responderam que seu entendimento foi excelente, 12 classificam como bom e apenas 1 aluno considerou regular. Estes resultados foram de grande importância, pois para avaliar a metodologia utilizada é necessário que o aluno tenha um conhecimento prévio do conteúdo apresentado e do programa utilizado.

As demais questões avaliaram a metodologia utilizada, verificando se os alunos consideram que houve um maior benefício na utilização do programa para seu entendimento sobre o conteúdo. No Gráfico 3 tem-se o resultado da questão 3, onde questionou-se: “A utilização do programa de construção de gráficos

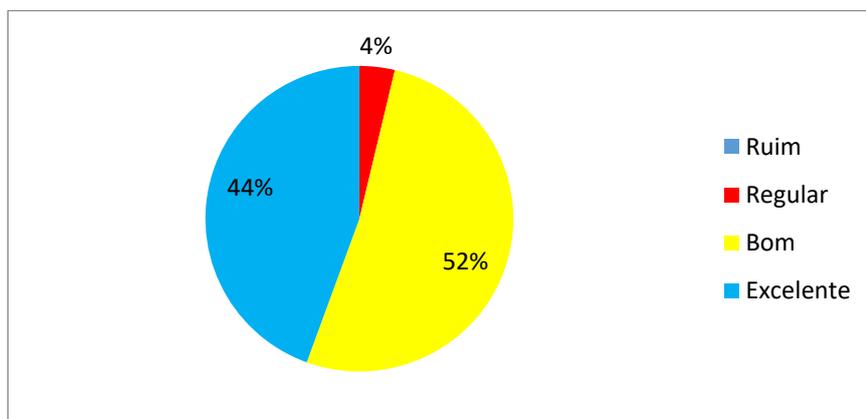
facilitou o entendimento do conteúdo?”, os resultados demonstraram que 17 alunos consideram como excelente a utilização do programa para o entendimento do conteúdo e 10 alunos consideram o seu uso bom, nenhum aluno considerou esta utilização regular ou boa. Este resultado demonstra a importância da utilização de tecnologias para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos, sendo percebido pelos alunos a importância do desenvolvimento deste trabalho.

Gráfico 3 – Utilização do programa para facilitar o entendimento do conteúdo.



Na questão 4 foi questionado sobre uma possível melhora no entendimento de Matemática utilizando recursos de tecnologia, a partir da questão “Você acredita que o desenvolvimento de aulas com a utilização de recursos de tecnologia da informação ajudariam a melhorar seu entendimento de matemática?”, dentre os alunos 12 avaliaram como excelente o nível de melhora no entendimento, 14 alunos consideram que seria bom e apenas 1 aluno considera que esta utilização é regular para o aprendizado. Estes resultados podem ser observados no Gráfico 4.

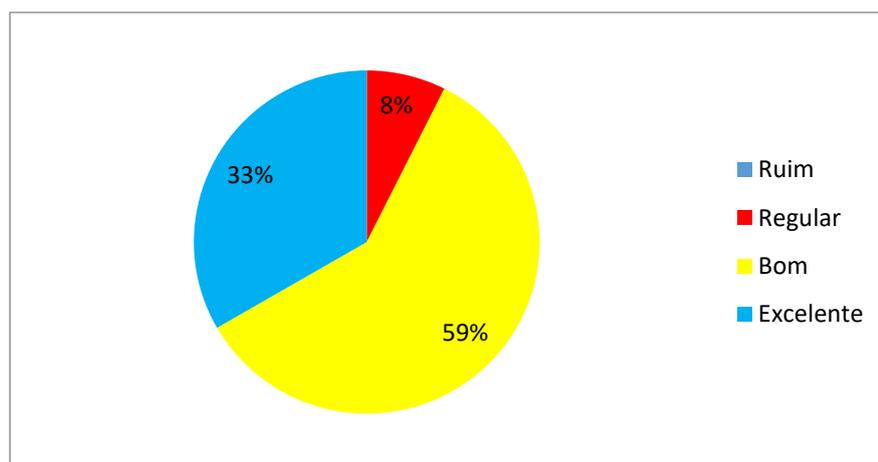
Gráfico 4 – Melhoria no entendimento de matemática a partir da utilização de recursos de tecnologias.



Estes resultados demonstram que os alunos consideram de grande importância a utilização de recursos de tecnologias para facilitar o aprendizado matemático.

A questão 5, “Você acredita ter adquirido conhecimento suficiente para realizar um trabalho individual de construção de gráficos utilizando o programa Excel?”, teve como objetivo verificar se a turma apresenta um bom entendimento da utilização do programa e seria capaz de utiliza-lo se preciso, com os resultados obtidos 9 alunos consideram seu entendimento como excelente, 16 alunos avaliam ter sido bom e 2 alunos classificam como regular.

Gráfico 5 – Aprendizado na utilização do programa de construção de gráficos.



Por fim os alunos foram questionados sobre a preferência de utilização do método manual ou do programa apresentado para construção de gráficos a partir da seguinte questão: “Caso fosse sugerida uma lista de exercícios que poderia ser resolvida de forma manual ou com a utilização do programa Excel, qual método você utilizaria?”.

Sobre esta questão todos os alunos responderam que utilizariam o programa Excel para resolução, este resultado sugere que a aplicação de tecnologias poderia despertar maior interesse dos alunos pelo conteúdo matemático, que atualmente é apresentado aos alunos de forma bastante abstrata, sendo pouco motivador.

Portanto foi possível visualizar um interesse dos alunos durante a apresentação do programa, além de verificar os resultados através do questionário, que comprovaram que a utilização das tecnologias pode tornar o ensino de matemática mais interessante, podendo ser considerada uma ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem.

Gladcheff (2001) defende a importância do desenvolvimento de atividades avaliativas antes da utilização de tecnologias como ferramenta de ensino, de forma a auxiliar na previsão de outras metodologias que possam ser incorporadas, resultando em melhorias na qualidade do trabalho. Também é considerada de grande benefício ao ensino a escolha de atividades lúdicas, que despertam o interesse dos alunos pelo conteúdo.

No desenvolvimento de sua pesquisa MIRANDA (2007) conclui que uma utilização efetiva de tecnologias ainda é privilégio de poucos alunos e professores, tendo como principal influência a formação dos profissionais que trabalham no processo educacional, desta forma tem-se em alguns casos uma utilização inadequada ou nenhuma aplicação desta ferramenta no desenvolvimento dos conteúdos, sendo os alunos os principais prejudicados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aluno está inserido em uma sociedade que apresenta grandes avanços tecnológicos, desta forma é necessário que o processo de ensino e aprendizagem utilize destas ferramentas para permitir um ensino de qualidade, não devendo o professor continuar a utilizar apenas os métodos tradicionais de ensino, pois já se sabe que esta metodologia é ineficaz na construção do conhecimento.

A simples utilização de ambientes informatizados também não é capaz de garantir a construção do conhecimento, para alcançar este objetivo é necessário que o professor desenvolva atividades específicas, orientando o trabalho e propondo a exploração para os alunos. No desenvolvimento deste projeto foi apresentado o programa Excel como ferramenta de construção de gráficos, paralelamente ao desenvolvimento dos conteúdos teóricos, de forma que pudessem entender a aplicação do estudo matemático que era desenvolvido no decorrer das aulas.

Os resultados puderam ser apresentados pelos próprios alunos, fazendo uso da aplicação de um questionário, onde foi possível verificar que a utilização de tecnologias no ensino de matemática apresenta resultados satisfatórios, se comparada ao modelo tradicional, podendo motivar tanto alunos quanto professores, devido os resultados obtidos.

Utilization of technologies in Mathematics teaching

ABSTRACT

Knowing that the teaching of Mathematics using a traditional methodology and presented in abstract form can result in a learning difficulty of the students, being of great importance the search for new methods for the teaching of mathematics, where the use of media and technologies are shown Quite promising. In this way the focus of the article was to present a technological resource for the development of a mathematical content. The methodology consisted in presenting the theoretical content, followed by the development of activities using the computer program excel, used for the construction of graphs. This tool was chosen because it is easily accessible to students and also because of its wide use in several areas of knowledge. In order to verify if this tool made possible a better understanding of the content, a questionnaire was applied, where the students answered the questions without identifying themselves, so that they could express themselves as the satisfaction with the activities developed. The results confirm the importance of the development of differentiated activities during the presentation of each content, where the students affirm that the use of the program facilitated the understanding of the content, being considered as an excellent resource by more than 60% of the students, they also confirmed that Would be easier in mathematical understanding if other content also used technological tools. It is therefore of great importance that education professionals have a continuing education, so that they are able to carry out these activities more frequently and effectively.

KEYWORDS: Earning. Teaching methodologies. Information technologies.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, Gilmara T.; PASSERINO, Liliana M.; BEHAR, Patrícia A. **Análise dos Impactos da Integração de Tecnologias na Formação Inicial de Professores de Matemática sobre a prática docente: um estudo de caso.** Workshop de Informática na Escola, Belo Horizonte, MG, 2010. Disponível em: http://ceie-sbc.tempsite.ws/WIE2010/pdf/st01_04.pdf.

BITTAR, Marilena. **A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática.** Scielo, Educação em Revista, n. Especial 1, pp. 157-171, 2011.

FREITAS, Maria Tereza. **Letramento digital e formação de professores.** Scielo, Educação em Revista, vol. 26, n. 03, pp. 335-352, 2010.

GLADCHEFF, Ana Paula; ZUFFI, Edna Maura; SILVA, Dilma Menezes. **Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental.** Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. VII WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, Fortaleza, 2001.

GONÇALVES, Marluce Torquato Lima. **A Formação de Professores para as Tecnologias informação e Comunicação: Novos Desafios ao Ensino Médio.** Dissertação, 2005. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.do?select_actio n=&co_ autor=106798.

IUNES, Silvana Maria Silva; SANTOS, Gilberto Lacerda. **Contratos e Destratos entre informática e Educação Matemática.** Scielo, vol. 19, n. 2, pp. 293-305, 2013.

LOPES, Maria Maroni. **Sequência Didática para o Ensino de Trigonometria Usando o Software GeoGebra.** Scielo, vol. 27, n. 46, pp. 631-644, 2013.

MIRANDA, Guilhermina Lobato. **Limites e possibilidades das TIC na educação.** Revista de Ciências da Educação. n. 3, 2007.

PARELLADA, Ibelmar Lluesma, RUFINI, Sueli Édi. **O uso do computador como estratégia educacional: relações com a motivação e aprendizado de alunos do ensino fundamental.** Scielo, Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 26, n. 4, pp. 743-751, 2013

Recebido: 17/10/2016.

Aprovado: 04/12/2017..

DOI: 10.3895/recit.edespecial/e-5050

Como citar: SILVA, L.L.. Utilização de tecnologias no ensino de Matemática. R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira: Edição Especial - Cadernos Ensino / EaD, e- 5050 2017, Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/recit>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Luciano Leonardo da Silva celiamathematic@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Medianeira, Paraná, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

