

## O ENSINO DE MATEMÁTICA COM INCLUSÃO TECNOLÓGICA

Maria José Herculano Macedo(1); José Marcos Herculano Macedo(2).

1 Universidade Federal do Maranhão, mariejhm@hotmail.com

2 Universidade Federal de Campina Grande, jmh-deus@hotmail.com

### Introdução

Na sociedade moderna a Matemática apresenta o papel de contribuir com o desenvolvimento de várias competências nos alunos, habilidades como resolver problemas e utilizar as tecnologias no desenvolvimento de suas atividades, são apenas algumas dessas competências importantes para os discentes cidadãos. Segundo Brasil (2016) o impacto da tecnologia na sociedade moderna, exigirá do ensino de Matemática um redirecionamento sob uma perspectiva curricular que permita o desenvolvimento de habilidades e procedimentos com os quais o indivíduo possa se reconhecer e se orientar nesse mundo do conhecimento em constante movimento.

A inserção dos recursos tecnológicos na prática docente deve ser acompanhada por metodologias com objetivos pré-estabelecidos para que dessa forma possa haver maior exploração das potencialidades desses recursos e contribuição nas melhorias do aprendizado discente. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) orientam os mestres a desenvolver competências, habilidades e atitudes em Matemática de forma que estes utilizem a “Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática” (BRASIL, 2006, p.87). Nesse contexto, os recursos didáticos tecnológicos associados às sequências didáticas podem contribuir para construção e ampliação do conhecimento matemático. Segundo Lins e Gimenez (2001) uma sequência didática interligada a atividades investigativas, possibilita a experimentação, generalização, abstração e formação de significados.

Durante a formação acadêmica, os discentes universitários devem ser incentivados a utilizarem as tecnologias como recursos didáticos. Assim, o objetivo principal desse trabalho consiste em descrever uma experiência realizada com discentes universitários na elaboração de sequências didáticas que apresentem a inclusão das tecnologias no ensino matemático.

### Metodologia

O presente relato de experiência corresponde a uma pesquisa de natureza qualitativa, na qual participaram como sujeitos da pesquisa 24 alunos da Universidade Federal do Maranhão, regularmente matriculados no curso de Licenciatura em Ciências Naturais. Esses discentes foram divididos em 7 (sete) equipes para execução das atividades propostas. Os textos: a abordagem dos PCN relacionados ao ensino de matemática com a utilização das tecnologias (BRASIL, 2006, p.87) e as sequências didáticas disponíveis nos planos de aula “Organizando a vida financeira” e “Ao planejar a pavimentação, a garotada aprende sobre polígonos”, ambos obtidos do site Nova Escola (NOVA ESCOLA, 2016) foram discutidos pelo docente. Após as discussões, as equipes elaboraram sequências didáticas com o uso de recursos tecnológicos e apresentaram as atividades de forma oral para a turma com posterior arguição docente. No momento das apresentações eram relatadas as dificuldades enfrentadas durante a elaboração da atividade e os futuros professores se posicionavam quanto as possíveis vantagens e desvantagens enfrentadas pelo docente na aplicação das sequências nas escolas. As equipes construíram atividades utilizando simuladores interativos da Universidade

do Colorado Boulder através do projeto PHET (PHET, 2016), Planilha Eletrônica (Excel), Máquinas digitais para produção de vídeo e software Sketchup.

### **Resultados e discussão**

Os 7 (sete) grupos de alunos foram organizados segundo os nomes: equipes (A, B, C, D, E, F e G). A equipe A utilizou o software “Monte uma fração”, obtido do programa Phet, direcionado as turmas de 6º ano. O objetivo da sequência didática proposta estava relacionado à construção de frações sendo explorado os conteúdos: Identificar os termos de uma fração, nomear e representar as frações, comparar frações com o mesmo denominador, construção de números mistos e suas representações. As etapas da sequência didática consistiam em apresentar aos discentes o vídeo “Dicas da TV Escola Fração” e com base no vídeo o docente realizaria alguns questionamentos sobre a história das frações. Em seguida, seria iniciado o processo de exploração das potencialidades do software e resolução de exercícios.

A equipe B construiu um sequência didática explorando os conceitos matemáticos relacionados às funções ABS, ARRED, INT e POTÊNCIA disponível no software Excel para turma de 7º ano. Essas funções permitiram explorar os conceitos de valor absoluto (ABS), arredondamento de um número (ARRED), arredondamento para o inteiro inferior ao valor fornecido (INT) e investigar o conceito de potência (POTÊNCIA). Na função ARRED foi preciso informar ao software a quantidade de números que será considerada a direita da vírgula e na função POTÊNCIA deve ser escrita a base e o expoente da potência desejada. A sequência didática consistia na apresentação de algumas atividades pelo docente em que os alunos, em duplas, aplicariam as funções citadas anteriormente no software e realizariam a descoberta de suas funcionalidades. Uma dessas atividades propostas pelo professor consistiria na utilização de contas de água e energia elétrica, com possível conscientização no uso desses itens e aplicação das funções ABS, ARRED e INT para possíveis modificações nos valores das despesas.

A equipe C elaborou um sequência didática para a turma de 1º ano do Ensino Médio através da utilização do software SketchUp. A sequência didática consistia na exposição oral pelo docente das diferenças entre figuras planas e geométricas e logo após a construção de algumas figuras com o SketchUp. Apesar de o software apresentar formas geométricas prontas para serem usadas, os docentes deveriam incentivar o processo de construção utilizando apenas segmentos de retas disponíveis no software. Posteriormente, seriam apresentados aos discentes as potencialidades desse e suas diversas aplicações inclusive na construção de casas e peças mecânicas.

A equipe D desenvolveu uma sequência didática para as turmas de 6º ano. Nessa seria apresentada a construção de um vídeo mostrando as diferenças existentes entre as figuras planas e geométricas e os diferentes tipos de simetrias existentes na natureza.

A planilha eletrônica Excel foi utilizada pela equipe E na abordagem dos conteúdos matemáticos direcionados as turmas de 9º ano. Esses conteúdos consistiam na construção de vários conjuntos de dados, com diversos tipos de variáveis (quantitativas e qualitativas), associado às características físicas dos discentes da classe (altura, peso, idade, sexo, número do calçado e mês de aniversário). Após a coleta dos dados seria realizada a representação desses através de tabelas e gráficos estatísticos com posterior interpretação dessas representações.

A equipe F apresentou um sequência didática com abordagem do software “Intro a frações” obtido do programa *Phet*. Os conteúdos matemáticos explorados correspondem aos temas: frações, frações equivalentes e frações impróprias. O início da sequência didática elaborada pela equipe consistiu em entregar o texto “Emília e as frações” e informar aos

discentes o conceito matemático de frações. Logo após foram exploradas diversas atividades envolvendo os conteúdos propostos através da utilização do software.

A equipe G realizou uma atividade relacionada a educação financeira através da utilização do Excel para turmas do 1º ano do ensino médio. Na sequência didática foi realizada uma coleta de dados sobre os principais gastos dos discentes e estas informações foram inseridas em tabelas no Excel. A partir dos dados inseridos na planilha os discentes fariam a construção de um gráfico de colunas e realizariam discussões sobre os principais gastos e quais seriam os gastos que eles poderiam economizar ou evitar.

As equipes citadas revelaram as seguintes vantagens quanto ao uso das tecnologias: realização de movimentação nas figuras, construção das atividades de forma rápida, análise de várias formas de resolução de problemas, motivação e incentivo às aulas de matemática e contribuição para o exercício da cidadania pelos discentes. Com relação às desvantagens foram citadas a falta de formação pedagógica dos docentes, falta de recursos nas escolas e dificuldades no manuseio e manutenção das ferramentas tecnológicas pelos profissionais. Nesse contexto, os docentes são desafiados na sociedade contemporânea a refletir sobre a utilização das tecnologias visando contribuir com o aprendizado matemático.

### **Conclusões**

No processo de ensino e aprendizagem discente é muito importante explorar atividades matemáticas envolvendo as tecnologias, por isso no ambiente universitário o docente deve ser um estimulador desse processo de tal forma que os discentes universitários precisam participar dessas novas atividades com o objetivo de melhorar sua prática e incentivar a criatividade. A construção e apresentação das sequências didáticas, permitiu aos discentes universitários uma oportunidade de tornar os conteúdos matemáticos mais acessíveis através da utilização de tecnologias como softwares e máquina digital.

**Palavras-Chave:** tecnologias; ensino; matemática.

### **Referências**

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 13 de jun. 2016.
- BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)>. Acesso em: 14 de jun. 2016.
- LINS, R. C.; GIMENEZ, J. Perspectivas da aritmética e álgebra para o século XXI. Campinas: Papirus, 2001.
- NOVA ESCOLA. Disponível em: <<http://novaescola.org.br/>>. Acesso em: 13 de jun. 2016.
- PHET. Disponível em: <[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)>. Acesso em: 13 de jun. 2016.