

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

ANÁLISE DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE EXPRESSÕES NUMÉRICAS¹

Caciano Cancian Baggiotto², Andressa Leseux³, Márcia Dalla Nora⁴.

¹ Projeto de Pesquisa em Tecnologias para Auxiliar na Educação Matemática

² Bacharel em Ciência da Computação e Acadêmico de Matemática URI/FW. E-mail: caciano.mat@gmail.com

³ Engenheira de Alimentos e Acadêmica do Curso de Matemática URI/FW. E-mail: leseux.eng@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Ciências Exatas e da Terra URI/FW. E-mail: marcia@uri.edu.br

INTRODUÇÃO

Apesar dos inúmeros esforços do corpo docente para o ensino de expressões numéricas, a grande maioria dos alunos do ensino fundamental ainda apresenta acentuadas dificuldades durante o aprendizado desse conteúdo. Isto se justifica, entre outros motivos, pela metodologia de ensino estar centrada em aulas expositivas, em que o conhecimento é transmitido de professor para o aluno de acordo com conceitos de domínio do professor. Segundo Furlan (2011) uma boa estratégia a ser adotada consiste na utilização de duas ou mais metodologias de ensino, sendo que cada uma preencha as lacunas deixadas pela outra.

Sendo assim, é necessário desenvolver métodos alternativos, utilizando-se de ferramentas tecnológicas, para criação de materiais mais atrativos, com a intenção de estimular o educando na busca do conhecimento. Condição esta que contribui significativamente em seu processo de aprendizagem. Contudo destaca-se a importância do domínio destas ferramentas pelo professor de matemática, a fim de utilizar este recurso para otimizar o processo de construção de conhecimento.

Diante desse contexto, que se refere a dificuldades relatadas por professores de matemática, propõe-se a utilização de material que permita ao aluno a construção de seu próprio conhecimento de acordo com o seu ritmo de produção. Logo este artigo foi desenvolvido com o principal objetivo de analisar o desempenho e a reação dos alunos frente à aplicação de diferentes metodologias.

METODOLOGIA

Inicialmente foi desenvolvido o material utilizado pelo professor para apresentação do conteúdo curricular denominado expressões numéricas. Compunha o material os conceitos, exemplos e exercícios a serem aplicados em sala de aula. Durante a exposição do conteúdo o professor percebeu a necessidade de aproximar os alunos e o conteúdo.

Diante disso, foi definida a aplicação de outra metodologia de ensino. Este método deveria despertar a curiosidade e o interesse dos alunos pelo conteúdo em questão. Para alcançar esse

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

objetivo seria imprescindível promover uma condição desafiadora, que ao mesmo tempo despertasse certo estímulo aos alunos, na busca do conhecimento. Contudo, o professor deixaria de estar na posição de maior detentor do conhecimento, passando a ser o mediador para construção desse conhecimento, sendo este baseado naquele previamente adquirido pelos alunos, e importante na formação de uma sociedade, verdadeiramente, pensante, conforme defende Bulgraen (2010).

Portanto fez-se necessário o planejamento diferenciado de uma aula que desperte na turma o instinto pesquisador ou ainda a consciência científica como é denominado por Macedo (2013). De acordo com Alves (2013) a motivação é o fator decisivo para promover o aprendizado e induzir a classe à pesquisa. Na busca de instrumentos de pesquisa eficientes, constatou-se a importância do desenvolvimento de um material específico, para isso, optou-se pela utilização de uma ferramenta computacional. Através de um estudo realizado entre professores de matemática, sobre ferramentas disponíveis para criação de um material auto-explicativo, decidiu-se pelo Software Scientific Notebook utilizado pela professora Dr^a. Laurete Zanol Sauer, que destacou o uso deste na produção de material para aulas semipresenciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao apresentar as expressões numéricas, conteúdo este que, apesar de ser novo, não trazia cálculos desconhecidos pelos alunos, apenas uma sequência de resolução a ser seguida. Esse conteúdo engloba todas as operações até então estudadas, além do uso maciço de hierarquias. Apesar de o professor utilizar técnicas diferenciadas para cativar a atenção dos educandos, não conseguia atingir seu objetivo que era despertar nos alunos o interesse pela resolução de tais expressões. Ao passo que as dificuldades para resolução eram subestimadas pela classe, que ao resolver os exercícios propostos sem aplicar atenção necessária, acumulavam uma série de erros repetitivos. Após algumas tentativas frustradas, adotavam uma postura de resistência ao material e a disciplina de matemática levando-os a aguardar inertes, a fim de obter uma solução apresentada pelo professor.

Diante do cenário atual fez-se necessário a aplicação, pelo professor, de uma avaliação de conhecimento. O objetivo desta avaliação era identificar as lacunas deixadas no desenvolver dos conteúdos estudados, pré-requisitos para resolução dos exercícios propostos, que deveriam ser preenchidas. As carteiras dos alunos foram organizadas, como numa data de prova, para aplicação da avaliação de conhecimento. Durante a correção desta, identificou-se que os conceitos de potenciação, raiz quadrada, hierarquia de operações e o uso de parênteses para alterar esta hierarquia, havia gerado a grande maioria dos erros.

Em posse de tais resultados elaborou-se o novo material, baseado nas dificuldades apresentadas pela turma. Para isso foi utilizando a ferramenta Scientific notebook, com uma proposta diferente da anterior, agora o professor deixaria de ser a ponte entre o aluno e a solução, e este caminho passaria a ser trilhado pelos próprios alunos. O novo material foi elaborado com exercícios que apresentavam um manual de resolução a ser seguido, além de curiosidades específicas sobre o

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

assunto, tal como o comportamento de cada operação, suas inter-relações e símbolos que as alteram conforme Figura 1.

The screenshot shows a window titled 'Scientific Notebook' with a menu bar (File, Edit, Insert, View, Go, Tag, Tools, Computo, Window, Help) and a toolbar. The main content area displays a math problem and its solution steps:

d)	$3^3 + 1 - 5^2 =$
1º passo	Resolver antes a operação de potenciação
<input type="checkbox"/>	$3^3 = 27$, pois $3 \times 3 \times 3 = 27$
<input type="checkbox"/>	$5^2 = 25$, pois $5 \times 5 = 25$
3º passo	$27 + 1 - 25 =$
Resultado	$28 - 25 = 3$

To the right of the table, a note reads: "Nesse caso não há parênteses, logo não precisa realizar o 2º passo."

Figura 1. Exercício auto-explicativo produzido no Software Scientific Notebook

Após a avaliação de conhecimento ser devolvida, já corrigida, aos alunos, eles mesmos perceberam o baixo desempenho apresentado, perceberam também a veracidade da nomenclatura definida para esta avaliação que até então estava sendo vista como uma prova. Foi então proposto um desafio aos educandos, utilizando-se do material auto-explicativo. A reação dos alunos frente ao material mostrou-se melhor do que a esperada. A motivação observada foi empolgante e por si só justificou o tempo empregado em sua elaboração.

Para o estudo do material foi permitido o trabalho em grupo, desde que as equipes se empenhassem em esclarecer suas dúvidas, sendo assim superadas as dificuldades, até então presentes. Nesse período de trabalho os educandos começaram perceber onde estavam errando e demonstraram interesse e vontade em corrigir esses erros. O grupo buscava auxílio do professor quando, de fato, sentia essa necessidade, ou seja, a partir do momento em que percebia que nenhum membro da sua equipe era auto-suficiente para entender aquela situação proposta.

Utilizando essa metodologia de trabalho, o professor utilizou apenas alguns momentos de atenção da turma inteira. Quando vários alunos buscavam auxílio do professor com a mesma dúvida, este solicitava alguns minutos de atenção da turma para explanar referente a aquele assunto, ao grande grupo. A explicação deveria ser breve e específica a fim de promover sua compreensão e não tirar os educandos do foco, ou ainda, concisa o suficiente para responder somente aquilo que foi perguntado e nada mais.

Diante do empenho apresentado pelas equipes, em prol da resolução dos exercícios propostos, amparados pelo material auto-explicativo produzido pelo professor, este pode constatar a eficiência do método desenvolvido com auxílio da ferramenta computacional empregada, o Scientific notebook.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

CONCLUSÕES

É preciso tornar o ensino da Matemática atraente o suficiente, para isso devem ser empregados todos os meios disponíveis. Uma ferramenta de alto potencial que, infelizmente, por inúmeras vezes é ignorada é a tecnologia. Através dela é possível contribuir, significativamente, para a melhoria da educação matemática, conforme explanado nesse artigo. Ações que induzam os alunos a desenvolver uma boa impressão referente à imagem do professor da disciplina são convenientes, porém insuficientes. Além disso, se faz necessário a contextualização do conteúdo e emprego de metodologias diferenciadas, a fim de favorecer a aprendizagem da maneira mais homogênea possível. O professor pode, no desempenho de seu papel, fornecer as condições necessárias à aprendizagem, porém é indispensável praticar, ou seja, a exercitação da matemática, para se dar a consolidação do conhecimento construído.

O grande desafio do professor moderno não se retrata somente na arte de ensinar, mas na aplicação de suas habilidades com a finalidade de conduzir os educandos a construção do conhecimento. Por meio desse artigo foi possível observar, o quão grande é o desafio e ao mesmo tempo, o quão possível é alcançá-lo. Assim como vários autores admitem a necessidade da memorização dos fatos fundamentais da multiplicação e divisão, os alunos que trabalharam no modelo da segunda metodologia empregada também chegaram a esta conclusão. A grande diferença é que alcançaram esse saber por si próprio e não porque lhes foi explicado ou imposto.

Portanto, o modelo de professor esperado, em sala de aula, já não segue um determinado padrão. Padrão este que coloca o professor como protagonista numa relação de ensino e aprendizagem, mas o coloca como facilitador e mediador desse processo.

Palavras chave: Ferramenta computacional; Scientific Notebook; Ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ironete da Silva. Motivação no contexto escolar: novos olhares. Serra: Faculdade Capixaba da Serra, 2013, p.55. Disponível em: <http://serra.multivix.edu.br/wp-content/uploads/2013/09/ironete_02.pdf> Acesso em: 28 Junho 2015.

BULGRAEN, Vanessa Cristina. O Papel Do Professor E Sua Mediação Nos Processos De Elaboração Do Conhecimento. Revista Conteúdo, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010. p.9 Disponível em: <<http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/46/39>> Acesso em: 28 Junho 2015.

DANTE, Luiz Roberto. Tudo é Matemática. 3. ed. São Paulo: Ática, 2009.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

FURLAN, Sueli. No centro das atenções. Revista Nova Escola, n.246, Outubro 2011, p.70. Disponível em: <<http://educador.brasile escola.com/sugestoes-pais-professores/aula-expositiva-eficacia-ainda-se-mantem.htm#>> Acesso em: 21 Junho 2015.

GIOVANI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI JUNIOR, José Ruy. A Conquista da Matemática: teorias e aplicações. Renovada ed. São Paulo: FTD, 1992.

MACEDO, Margarete Valverde de; NASCIMENTO, Milena de Sousa; BENTO, Luiz. Educação em Ciência e as “Novas” Tecnologias. Revista Praxis, Rio de Janeiro, n.9, Junho 2013, p.7. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/praxis/numeros/09/17-23.pdf>> Acesso em: 28 Junho 2015.