



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

NÚMEROS REAIS: APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA HISTÓRIA E COM O AUXÍLIO DA CALCULADORA - UMA INTERVENÇÃO DA EQUIPE PIBID – UEPB – CAMPINA GRANDE

Amanda Beatriz Medeiros Araújo; Danielle Ferreira de Lima Santos; Ionara Macêdo de Araújo;
Juan Felipe de Azevedo Falcão; Maria da Conceição Vieira Fernandes

Universidade Estadual da Paraíba; amanda_beatriz_araujo@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba; daniellestilo@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba: ionara.hta@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba; juanmelo456@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba; mdcvf2013@gmail.com;

Introdução

Ao se depararem com as diversas fórmulas e algoritmos encontrados nos livros didáticos de Matemática os alunos muitas vezes questionam os professores a respeito da utilidade dos mesmos. Esses alunos talvez não saibam que o conhecimento matemático acumulado é fruto da busca de soluções para diversos problemas do cotidiano e também da própria Matemática, tanto no passado como no presente.

Nas últimas décadas, os pesquisadores da área de Educação Matemática vêm buscando diferentes metodologias de ensino para uma melhor aprendizagem dos alunos. Uma metodologia que vem crescendo no âmbito escolar é a História das Ciências na sala de aula, em particular, a História da Matemática, que está se efetivando, como nos relata (CHAQUIAM, M., 2015), como um elemento de grande valia para a melhoria do ensino e aprendizagem nas aulas de matemática. Inserir “fatos”¹ históricos que contribuíram notavelmente para um determinado conteúdo lecionado em sala de aula nos parece uma ferramenta interessante para criarmos uma ponte entre ela e o universo do aluno, que a veem de forma motivacional e encantadora, reconhecendo a matemática como uma criação que surgiu a partir da busca por soluções de diversos problemas em diversas épocas.

Crescentes trabalhos empíricos vêm dando bons resultados, a exemplo Costa (2013) e Glaubitzm (2010, apud MOREY, 2013). Segundo as orientações para os Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino médio o ensino da História permite *a aquisição de uma visão crítica da ciência em constante construção, sem dogmatismos ou certezas definidas.* (BRASIL, 2002, p.117)

¹ Aqui, o substantivo masculino fato, é entendível como algo cuja veracidade seja comprovada *de fato*.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Além desta metodologia, outra apontada pelos pesquisadores como eficiente é o uso das tecnologias em sala de aula. Dispomos de vários recursos tecnológicos como internet, computadores, calculadoras e outros; esses recursos têm ocupado um espaço cada vez maior no cotidiano todos. Seria natural que os alunos passassem a conhecer, utilizar e explorar na medida do possível essas ferramentas, que podem fornecer novas possibilidades de organização dentro e fora da sala de aula. Os PCNs do ensino médio destacam como a Matemática e suas tecnologias podem promover competências e habilidades que sirvam para o entendimento dos equipamentos, a obtenção e análise de informações para a vida profissional dos alunos. (BRASIL 2002, p.8)

Um dos recursos que está, há muito tempo presente na sociedade, evoluindo ao longo da História, é a calculadora. Segundo pesquisadores da Educação Matemática a calculadora pode contribuir bastante no ensino de alguns conteúdos, pois é um instrumento de baixo custo. De acordo com pesquisas realizadas na área, a utilização da calculadora no Ensino de Matemática pode ser um instrumento facilitador da aprendizagem, no entendimento de conceitos, como por exemplo, a porcentagem entre outros.

Segundo Walle (2009, p. 131) as calculadoras podem ser usadas para desenvolver conceitos, exercitar, economizar tempo e, sobretudo fortalecer a resolução de problemas. Os cálculos não dificultam a resolução do problema quando se usa uma calculadora. *A calculadora enfatiza mais “o que fazer” do que “como fazer”* (DUEA e.t al, 1997). Vários autores sugerem a importância desse recurso, mas é preciso que o professor saiba utilizá-la para investigação e não somente pra fazer cálculos. Para isto, o professor precisa planejar as aulas levando alguns aspectos em consideração como os objetivos e os conteúdos de aprendizagem; as potencialidades do recurso tecnológico para promover aprendizagens significativas; os encaminhamentos para problematizar os conteúdos utilizando tecnologia; e os procedimentos da máquina que são necessários conhecer para sua manipulação.

Apesar de muitos pesquisadores incentivarem o uso da calculadora em sala de aula, existem várias formas de resistência por parte de alguns professores e pais de alunos. Muitos deixam de utilizá-la por se sentirem ameaçados e inseguros. Isso só nos mostra o quanto às concepções acerca do ensino de Matemática e dos seus objetivos, interferem no processo educativo.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Dentre os diversos conceitos que podem ser explorados através do uso da calculadora destacamos os Números Reais e suas operações. Muitos alunos terminam o ensino fundamental sem compreender ou utilizar adequadamente os algoritmos das operações, sobretudo da divisão, e ainda apresentam dificuldades para representação e interpretação dos diversos números Reais. Mesmo aqueles que dominam os algoritmos, não sabem ler os números ou separar os algoritmos em classes e comumente confundem vírgula e o ponto, quando utilizam ou não algum recurso tecnológico para a realização de cálculos com números grandes ou pequenos. É de fundamental importância que os alunos compreendam os números reais.

Segundo Ponte (2006) quem não tiver uma capacidade razoável de trabalhar com números e suas operações, fica seriamente limitado nas suas opções escolares e profissionais e no seu exercício da cidadania democrática. Penteado (2004, apud SILVA & PENTEADO, 2009), na sua tese de mestrado, identificou algumas dificuldades da compreensão dos números reais, como: o desconhecimento da existência de infinitos números; a distinção entre um número racional e irracional; entre outras.

Diante disso, faz-se necessário que o educador utilize métodos que facilitem a compreensão desse conteúdo, de modo que os alunos não decorem ou memorizem procedimentos ou definições, mas que possam compreender significativamente os diferentes tipos de números, suas representações e operar com os mesmos de diversas maneiras como sugere Ponte (2006, p.3). Para a compreensão do Conjunto dos Números Reais, devemos enunciar simplificadamente os conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais e irracionais, nessa ordem. Essa sequência é exatamente a de surgimento dos números que conhecemos hoje. Por fim, surge a relação: *“O conjunto dos números reais é dado pela união do conjunto dos racionais com os irracionais”*. (IEZZI, 2006).

A saber da importância da aprendizagem dos números reais, sobretudo para a continuidade dos estudos no ensino médio e para a aprendizagem dos diversos tipos de Funções e outros conteúdos matemáticos, nós, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e atuantes na Escola Estadual de Ensino Médio Padre Emídio Viana Correia em Campina Grande - PB, resolvemos desenvolver uma intervenção para auxiliar os alunos na aprendizagem dos diferentes tipos de números Reais, seus significados, representações e as operações básicas com os



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

mesmos; através do estudo da História do desenvolvimento desses números e com o auxílio da calculadora.

Metodologia

A Escola Estadual Pe. Emídio Viana Correia é uma escola de ensino médio tradicional de Campina Grande, Paraíba, fundada em meados da década de 1960. Atualmente a escola oferece três modalidades de Ensino Médio: Magistério com duração de 3 anos, Técnico em Eventos com duração de 3 anos e Ensino Médio Regular (3 anos). O corpo discente da Escola é bastante diversificado, enquadra-se em diferentes faixas etárias. Além disso, muitos dos alunos do ensino profissionalizante já concluíram o Ensino Médio regular e estão buscando capacitação para o mercado de trabalho.

Diante desse cenário, observamos a necessidade de um planejamento específico de ensino para esses alunos, tanto para os dos cursos profissionalizantes, tendo em vista que para estes os conteúdos devem ser articulados à realidade de trabalho; quanto para os alunos do ensino médio regular que buscam a preparação científica para a sequência dos estudos superiores e para seleções de Universidades, Enem, concursos etc. Para a elaboração de nossas atividades faremos uma seleção a partir de trabalhos já realizados sobre o uso da calculadora nas aulas de Matemática, a saber: Walle (2009) e de Medeiros (2000), além do estudo da História dos números reais a partir da leitura de textos de autores como Costa (2013) e Glaubitzm (2010, apud MOREY, 2013). Pretendemos inicialmente realizar as atividades com alunos do primeiro ano do ensino médio, pois estes necessitam da revisão dos Números Reais para a aprendizagem de novos conteúdos como por exemplo, dos diferentes tipos de Funções que fazem parte do currículo do Ensino. Utilizaremos a calculadora em sala de aula como uma ferramenta de ensino para potencializar a aprendizagem dos alunos, como também inserir esse instrumento no cotidiano dos mesmos.

Resultados Esperados

Esperamos que esse trabalho possa contribuir na aprendizagem dos alunos, familiarizando os mesmos com a calculadora de forma integrada com o seu cotidiano, auxiliando-os a compreender



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

o significado dos números reais, a História do desenvolvimento desses números e as operações com os mesmos.

Conclusão

Diante dos argumentos expostos, observamos que é de fundamental importância a utilização da calculadora em sala de aula, tornando a aprendizagem dos alunos mais significativa na construção dos conhecimentos matemáticos, como também a inserção da História da Matemática, que pode promover o ensino aprendizagem por meio da significação, proporcionando ao aluno compreender que o conhecimento matemático é construído historicamente partir das necessidades do homem e das civilizações.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

CHAQUIAM, Miguel. **A história da matemática em sala de aula**: proposta para integração aos conteúdos matemáticos / Miguel Chaquiam. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. – (Série história da matemática para o ensino; v.10)

DUEA, Joan; IMMERZEEL, George. OCKENGA, Earl; TARR, John. **Resolução de problemas com o uso da calculadora**. In: KRULIK, Stephen, REYS, Robert E. (Org.). A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997. p. 165-176.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações, 1 ano do Ensino Médio. 4. Ed - São Paulo: Atual, 2006. 352 p.

MEDEIROS, K.M.de. **A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos**. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Recife; UFPE, 2000.

MOREY, Bernadete. **Fontes Históricas nas salas de aula de Matemática**: o que dizem os Estudos Internacionais. Revista Brasileira de História da Matemática, Rio Claro, Vol. 13, n 26, p.73-83, 2013.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

PENTEADO, C. B.; SILVA B. A. **Fundamentos dos números reais: concepções de professores e viabilidade de início do estudo da densidade no ensino médio.** Educação Matemática Pesquisa. São Paulo. V. 11. N. 2. 2009.

PONTE, J. P. (2006). **Números e álgebra no currículo escolar.** In I. Vale, T. Pimentel, A. Barbosa, L. Fonseca, L. Santos & P. Canavarro (Eds.), Números e álgebra na aprendizagem da Matemática e na formação de professores (pp. 5-27). Lisboa: SEM-SPCE

ROBERTO, José. **Atribuição de Significado ao Conceito de Proporcionalidade: contribuições da História da Matemática.** Boletim online de Educação Matemática – BoEM, Joinville, v.1. n.1, p. 34-54, jul./dez. 2013/

WALLE, John A. Van de. **Matemática no Ensino Fundamental.** Formação de professores e aplicação em sala de aula. São Paulo: Artmed, 2009.