

O USO DE MÁQUINAS DE CALCULAR E CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: O OLHAR DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO E EM EXERCÍCIO

Adrielly Soraya Gonçalves Rodrigues – Abigail Fregni Lins
adriellysoraya@bol.com.br – bibilins2000@yahoo.co.uk
Universidade Estadual da Paraíba- UEPB

Tema: IV.2 - Formación y Actualización del Profesorado.

Modalidade: CB

Nível educativo: Medio (11 a 17 anos)

Palavras chave: Educação Matemática, Formação de Professores, TIC, Calculadora

Resumo

Esse relato tem como objetivo discutir atividades e debates ocorridos durante o minicurso Exploração de Máquinas de Calcular e Calculadora nas Aulas de Matemática, realizado no VI Encontro Paraibano de Educação Matemática (VI EPBEM) ocorrido na cidade de Monteiro/PB/Brasil. O minicurso se deu em dois dias durante o mês de novembro de 2010. No primeiro dia, a partir de um breve recorde histórico, apresentamos atividades com Máquinas de Calcular. Já no segundo dia, debatemos pesquisas realizadas na Educação Matemática sobre o uso didático da calculadora e apresentamos atividades que envolvem o uso da calculadora. Neste apresentamos o planejamento do minicurso, discussão de uma atividade e o olhar dos participantes, professores em formação e em exercício, sobre o uso didático da calculadora como também as atividades trabalhadas.

Sobre o uso da calculadora como recurso didático nas aulas de Matemática

Muito se tem discutido sobre o papel da escola na sociedade contemporânea, tendo em vista que tal sociedade denominada sociedade de informação cada vez mais se torna consumidora artefatos tecnológicos.

Castells (1999) denomina por “sociedade da informação” ou “sociedade em rede” aquelas que têm as suas bases constituídas na era da informação, na qual todos os campos se debruçam de alguma forma para a utilização da Internet e possuem aspectos unificados no capital.

Entretanto explorar a tecnologia como recurso didático se torna um desafio para todos os atores da educação. Entre tantos artefatos tecnológicos, a calculadora se torna ainda mais polemica quanto ao seu uso como recurso didático.

São várias as pesquisas já realizadas na Educação Matemática com relação ao uso de calculadoras em sala de aula dos diferentes níveis de escolaridade, assim como problemáticas distintas, isto é, visão e formação do professor de Matemática a respeito de seu uso como também o uso da mesma sob diferentes perspectivas (Mocrosky, 1997; Fedalto, 2006; Medeiros, 2004; Selva E Borba, 2006).

Mocrosky (1997) em seu trabalho de mestrado desenvolveu uma pesquisa com 22 professores do Ensino Fundamental e Médio cujo objetivo era conhecer o que professores pensavam a respeito do uso da calculadora, buscando compreender o que os mesmos consideravam importante para essa prática pedagógica. Ao analisar os dados, observou que quanto ao posicionamento em relação ao uso da calculadora, professores podiam ser divididos em dois grupos: os daqueles que já utilizam ou já utilizaram a calculadora em sala de aula e o daqueles que não tiveram essa experiência. Em ambos os casos, os professores colocaram suas dúvidas, preocupações e inseguranças sobre essa tecnologia. Entre as preocupações, a mais citada foi a falta de um projeto educacional nas escolas que envolva encontros e discussões sobre o uso da calculadora em sala de aula, pois mostram que a insegurança em trabalhar com a calculadora está em não saber utilizá-la e não conseguir relacioná-la com o conteúdo a ser trabalhado. Em sua conclusão, a autora enfatiza a necessidade de alteração da postura diante da tecnologia contemporânea, porém essa mudança deve ter como suporte um projeto educacional que tenha como foco conteúdos programáticos, avaliação e formação docente.

Fedalto (2006) em sua pesquisa de mestrado buscou compreender algumas facetas da relação entre o professor de Matemática e o conhecimento de sua disciplina em situações onde a calculadora poderia ser utilizada como recurso durante suas aulas no Ensino Médio. Concluiu, após observação direta e entrevista com dois professores de uma escola estadual, que o uso da calculadora nas aulas de Matemática depende de fatores diversos como a formação do professor, suas concepções sobre o que é a Matemática e o seu ensino, das diretrizes da escola e do governo. Percebeu também que na prática não ocorre o uso das calculadoras nas aulas de Matemática. O que realmente ocorre são apenas momentos em que se permite o seu uso sob controle.

Em artigo publicado, Medeiros (2000) investigou a influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos com alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Pernambuco. Neste, Medeiros buscou observar como os alunos modificavam seus procedimentos de resolução quando passavam a usar a calculadora em problemas. No primeiro momento de sua experiência, autora alocou os alunos em dupla a resolverem problemas abertos sem o uso da calculadora. Já no segundo momento, os alunos responderam problemas com as mesmas estruturas dos respondidos no primeiro, dessa vez com o uso da calculadora. Medeiros concluiu que a calculadora contribuiu para agilizar a resolução dos problemas abertos, possibilitando uma melhor utilização da estratégia de tentativa e erro, potencializando o cálculo mental.

Em estudo Selva e Borba (2006) exploraram uma escola que trabalha com calculadora há pelo menos quatro anos. Observaram seis aulas em um quinto ano e quatro em uma turma de quarto ano. Ao final, entrevistaram as professoras das turmas. As atividades observadas em sala de aula foram selecionadas pelas professoras que buscavam relacionar o conteúdo estudado com atividades que envolvessem a calculadora. Essas abrangiam exploração conceitual sobre diferentes campos da Matemática, o uso da calculadora como ferramenta de cálculo para problemas e o conhecimento sobre os recursos da mesma. As autoras concluíram que a calculadora permite aos alunos se concentrem nas regularidades, análises dos resultados e não apenas no algoritmo, deixando aos alunos a oportunidade de buscar relações entre as estratégias espontâneas e o uso do algoritmo, além de criar um ambiente extremamente saudável para os alunos.

Sobre o minicurso exploração de máquinas de calcular e calculadoras nas aulas de Matemática

O Minicurso, *Exploração de Máquinas de Calcular e Calculadoras na Sala de Aula*, que originou esse relato foi apresentado no VI Encontro Paraibano de Educação Matemática, VI EPBEM, em novembro de 2010 na cidade de Monteiro, Paraíba. Foram seus ministrantes três alunos licenciandos em Matemática, membros do Projeto de Extensão Exploração e Aplicação de Metodologias no Ensino da Matemática a Nível Fundamental e Médio, coordenado pelos profs. Drs. Abigail Fregni Lins e Joelson

Pimentel de Almeida – UEPB. Este Projeto também originou os trabalhos de pesquisa de final de Curso (TCC) dos mesmos (Rodrigues, 2011; Souza, 2011; Corrêa, 2011).

O Minicurso se deu em dois encontros de duas horas cada, com 15 participantes, entre eles professores em formação, professores em exercício (Ensino Fundamental e Médio) e pesquisadores da área.

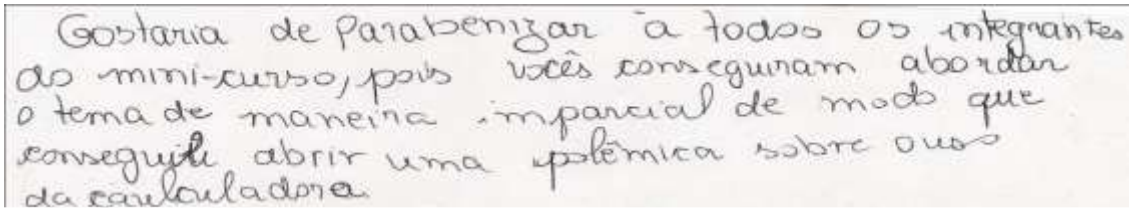
O primeiro e segundo encontros

No primeiro encontro apresentamos um breve histórico das calculadoras e a partir da evolução dessas sugerimos atividades com o uso de máquinas de calcular. A primeira atividade foi *Construir o Ábaco*. Para isso, utilizamos caixas de ovos, palitos de churrasco e macarrão tipo argola. Com o ábaco construído, apresentamos o Jogo *Nunca Dez*. Tal jogo não será discutido aqui, pois o mesmo trabalha operações com números inteiros, o qual foge do enfoque. Mesmo assim, nosso objetivo com relação a essa atividade era que os participantes conhecessem as regras do jogo, não sendo necessária a chegada a um vencedor, pois devido ao tempo, julgamos mais importante o debate sobre o recurso didático. Nossa segunda atividade debatida foi o *Cálculo de Múltiplos com as Barras de Napier*. Em seguida *A Régua de Calcular* e *Multiplicando com Barney*.

O segundo encontro iniciou com um debate sobre o uso didático da calculadora, enfatizando a liberação das mesmas pelos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais). Foram apresentadas diversas pesquisas realizadas, todas já citadas aqui. As atividades desse encontro foram todas com o uso de calculadora; a primeira *Desafios com a Calculadora*, em seguida *Potência*, *Jogo Stop das Operações e Decimais*. Todas as atividades mencionadas podem ser encontradas em Rodrigues (2011). Apenas a atividade *Régua de Calcular* é discutida aqui, a seguir.

O olhar de professores em formação e professores em exercício sobre o uso de máquinas de calcular e calculadoras em sala de aula

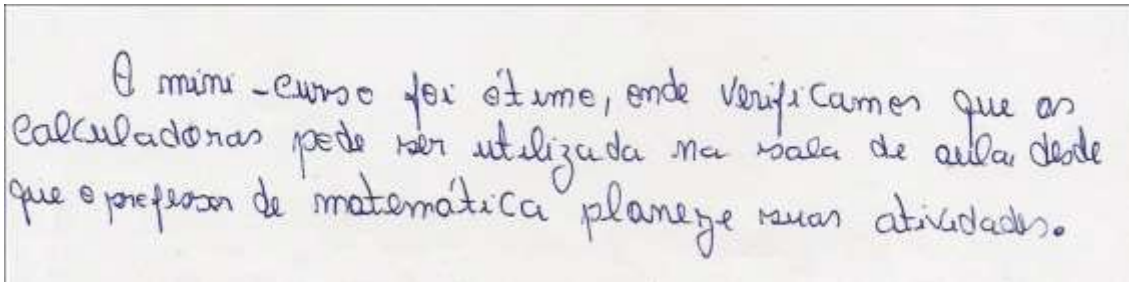
A proposta do Minicurso foi trazer para o debate a calculadora como recurso didático, levando em consideração suas possibilidades e limitações. Nesse sentido pudemos verificar o alcance do nosso objetivo na fala/escrita de um dos professores:



Gostaria de Parabenizar a todos os integrantes do mini-curso, pois vocês conseguiram abordar o tema de maneira imparcial de modo que conseguiu abrir uma polémica sobre o uso da calculadora.

Fala/Escrita do Professor em Exercício 1

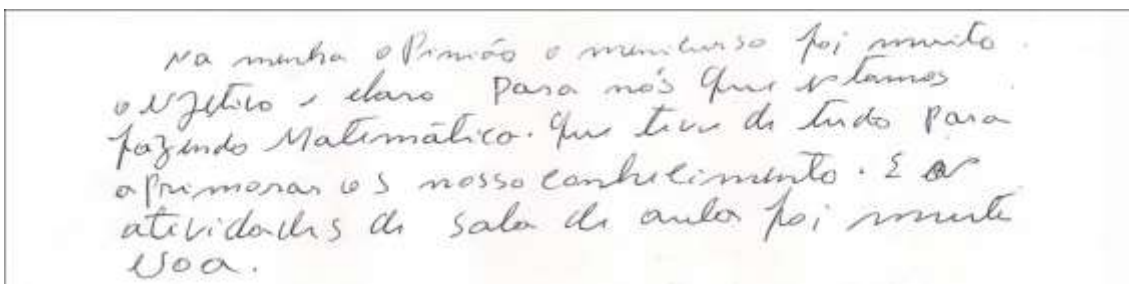
Os participantes do Minicurso apontaram de forma enfática um aspecto importante sobre o uso da calculadora como recurso didático:



O mini-curso foi ótimo, onde verificamos que as calculadoras pode ser utilizada na sala de aula desde que o professor de matemática planeje suas atividades.

Fala/Escrita do Professor em Exercício 3

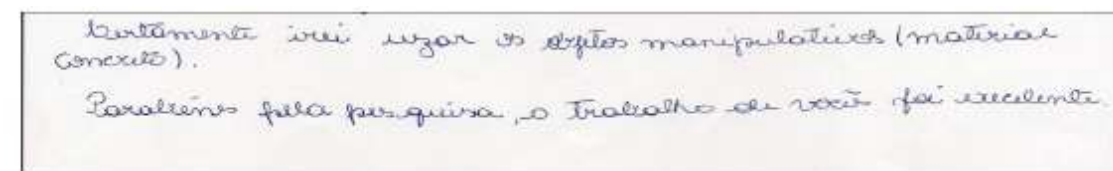
Os participantes também avaliaram o material apresentado, afirmando serem bons e de excelente qualidade:



Na minha opinião o minicurso foi muito objetivo e claro para nós que estamos fazendo Matemática. Que teve de tudo para a primeira vez do nosso conhecimento. E as atividades de sala de aula foi muito boa.

Fala/Escrita do Professor em Formação 2

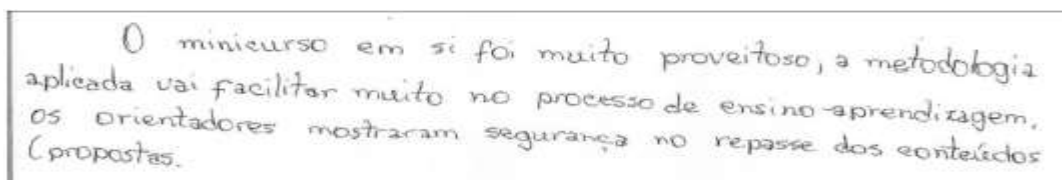
O Professor em Formação 2 descreveu o Minicurso como objetivo e claro, o que nos faz acreditar que esses aspectos facilitaram aos participantes enxergarem nossas propostas como válidas, integrando-as em suas aulas. É o que nos afirma o Professor 4:



Realmente irei usar os objetos manipulativos (material concreto).
Parabéns pela pesquisa, o trabalho de vocês foi excelente.

Fala/Escrita do Professor em Exercício 4

De uma forma geral, o Professor em Formação 3 descreveu:



O minicurso em si foi muito proveitoso, a metodologia aplicada vai facilitar muito no processo de ensino-aprendizagem, os orientadores mostraram segurança no repasse dos conteúdos (propostas).

Fala/Escrita do Professor em Formação 3

Como discutido acima, podemos concluir que a utilização de máquinas de calcular e calculadoras podem ser um recurso que venha a auxiliar professores e alunos nos processos de ensino e aprendizagem. Porém, o professor deve ter cuidado e cautela em planejar atividades que envolvam o seu uso, tomando como base o pleno conhecimento de suas limitações e possibilidades.

Considerações finais

O objetivo do Minicurso foi discutir a possibilidade da calculadora como recurso didático, para isso apresentando atividades possíveis de serem aplicadas em sala de aula. Buscamos passar para os participantes que a calculadora é um instrumento que pode auxiliar nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental, enfatizamos as últimas séries do Fundamental I e primeiras séries do Fundamental II. Percebemos que o mesmo possibilitou uma rica oportunidade de professores em formação e professores em exercício debaterem em um mesmo ambiente o uso didático da calculadora, havendo assim trocas de experiências. Aproveitamos também a oportunidade para apresentarmos atividades que envolvem máquinas de calcular. Atividades essas que trabalha com material concreto, bastante elogiado pelos participantes.

Acreditamos que foi fundamental durante o Minicurso os participantes perceberem que quando usamos a calculadora na aula de Matemática devemos estabelecer e deixar claro o objetivo da atividade, bem como os limites e possibilidades dessa ferramenta. Com a calculadora, passamos para o aluno que o seu uso não se limita em apenas fazer contas, essa ferramenta pode proporcionar a ele oportunidade de debater e pensar Matemática, desenvolvendo assim seu raciocínio e seu olhar sobre essa disciplina, pois o aluno estará dando sentido ao que está estudando.

Referências Bibliográficas

- Castells, M.(1999). A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra.
- Fedalto, D. F. (2006). O imprevisto futuro das calculadoras nas aulas de Matemática no Ensino Médio. (Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006).
- Guinther, A.(2009). Análise do desempenho de alunos do Ensino Fundamental em jogos matemáticos: Reflexões sobre o uso da calculadora nas aulas de Matemática. (Dissertação de Mestrado- Pontifca Universidade Católica de São Paulo, 2009).

- Medeiros, K. M.(2004). A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos. Comunicação Científica. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática.
- Selva, A. C. V, Borba, R. E. de S. R. (2006). O resto da divisão inexata e sua representação decimal: Construindo relações entre diferentes representações. Belo Horizonte. Comunicação Científica. IX Encontro Nacional de Educação Matemática.