

INVESTIGAR E ESCREVER NAS AULAS DE MATEMÁTICA: POTENCIALIDADES DO USO DA CALCULADORA

*Rosana Catarina Rodrigues de Lima
FAMA – Faculdade de Mauá
GdS - Unicamp
catarinarosana@uol.com.br*

Resumo

Este minicurso estruturou-se com base nos registros e reflexões realizadas a partir das concepções trazidas por estudantes de diferentes níveis de ensino sobre o tema Número e Operações no decorrer de minha trajetória profissional e acadêmica. Considerando tais concepções, torna-se pertinente lembrar que, segundo o dicionário Aurélio, Matemática pode ser definida como “ciência que investiga relações entre entidades definidas abstrata e logicamente”. Assim, este minicurso se propõe a compartilhar tarefas que podem potencializar a descoberta de regularidades significativas, que permitam articular os aspectos do campo aritmético e algébrico no ensino de matemática. Pretende-se proporcionar aos participantes um espaço de diálogo e reflexão acerca do uso da calculadora nas aulas de matemática, de forma a contribuir para o desenvolvimento do cálculo mental e, estimativa através de tarefas que permitam investigar e explorar regularidades potencializando a escrita nas aulas de matemática de forma a ressignificá-la.

Palavras-chave: Regularidade; investigar; escrita em matemática; calculadora.

1. Introdução

As mudanças ocorridas na sociedade exigem reformulações na área educacional, para poder atender às reais demandas dessa nova sociedade. Especificamente no que tange à matemática, torna-se fundamental enfatizar que esta foi criada e vem sendo construída pelo homem em função das necessidades sociais pelas quais perpassa ao longo do tempo (ROSA, 2006). As propostas curriculares atuais propõe ampliação da idéia do campo numérico por meio de situações significativas no que se refere ao eixo dos números. Lins e Gimenez, ao discutirem sobre as perspectivas em aritmética para o século XXI nos lembra que:

O sistema métrico decimal era importante na educação matemática do século XIX, porém, agora, o importante para o século XX é a descoberta

e a generalização de suas propriedades, mais do que aquilo que de conceitual o sistema leva consigo. (LINS e GIMENEZ, 2006, p. 35)

É pertinente enfatizar nossa concordância com os autores, segundo os quais “É evidente a lentidão do processo de aquisição aritmética em todos os âmbitos. [...] ele se realiza em diversas culturas e se desenvolve [...] nos diversos campos numéricos.” (LINS e GIMENEZ, 2006, p. 35). Nossa experiência, sobretudo na Licenciatura em Pedagogia, nos mostra que o estudo de aritmética trazido pelos estudantes que adentram o ensino superior, em sua maioria, ainda está impregnado de regras sem sentido algum para os alunos, o que, dentre outros fatores pode influenciar na ruptura entre o ensino de matemática do século XX e os princípios para um novo currículo, conforme proposto por Lins e Gimenez (2006) que discute dentre outros dez, o seguinte princípio:

Relativizar a importância dos algoritmos “dos manuais” como sendo parte essencial do estudo aritmético. Fomentar o trabalho de descoberta de regras e técnicas mediante situações gráficas, visuais, experimentais etc., que não precisam ser as “usuais”. (LINS e GIMENEZ, 2006, p. 41).

Dentro deste contexto, o Parâmetro Curricular Nacional – PCN – Matemática, do Ensino Fundamental (1997) propõe como recurso nas aulas de matemática o uso da calculadora dos anos iniciais, justificada pela demanda social do uso de novas tecnologias na sociedade atual (BRASIL, 1997).

Com base nas discussões desses autores e nas reflexões que venho realizando a partir das concepções apresentadas por estudantes de diferentes níveis de ensino acerca do eixo Números no decorrer de toda minha trajetória profissional¹ e acadêmica, este minicurso se propõe a compartilhar tarefas que podem potencializar a descoberta de regularidades significativas, que permitam articular os aspectos do campo aritmético e algébrico no ensino de matemática.

Sabemos que, como afirma Lins e Gimenez (1997, p. 85) “Para fomentar o uso da linguagem devemos introduzir situações provocadoras, as mais motivadoras possíveis, que fujam das perguntas clássicas [...]”. É neste sentido que o minicurso proposto para ser

¹ Atuei durante quatorze anos como professora de Matemática na Escola básica na rede Pública e Particular de ensino no Estado de São Paulo e Orientadora de Aprendizagem do Telecurso 2000 - SESI. Desde 2001 atuo como docente em diferentes Cursos graduação e, na Pós-graduação em Psicopedagogia da FAMA. Coordeno o Grupo de Estudo e Práticas em Educação Matemática – GREPEM, que nasceu a partir das demandas apresentadas pelos estudantes do Curso de Pedagogia tendo como inspiração minha participação no Grupo de Sábado – GdS.

apresentado no XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas - no dia 19 e 20 de julho de 2013, tem o intuito de proporcionar aos participantes um espaço de diálogo, construção e reflexão da prática pedagógica com o uso da calculadora em aulas de matemática possibilitando o desenvolvimento do cálculo mental e do cálculo por arredondamento, a partir de tarefas que permitam investigar e explorar regularidades potencializando a compreensão do que é apresentado no cálculo escrito e de muitas das *regras matemáticas*. Concordamos com Bigode e Gimenez quando afirmam que:

Libertos da execução do cálculo, os indivíduos se aventuram com mais disponibilidade a estabelecer relações; esboçar, simular e executar projetos; investigar hipóteses. [...], um bom uso dos instrumentos de cálculo contribui para que os indivíduos desenvolvam estruturas cognitivas de mais alto nível. (BIGODE; GIMENEZ, 2009, p.147)

Compreendendo que o eixo denominado números tem um papel muito importante no que diz respeito à compreensão da matemática enquanto atividade humana, vez que se articula com diferentes áreas do conhecimento, ao final proporemos tarefas que permitam reflexões sobre a aprendizagem dos números racionais a partir das concepções construídas pelos alunos acerca dos números naturais: Uma quebra de paradigmas relevante para trabalho com números racionais.

2. Objetivos

Socializar concepções apresentadas por estudantes sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática no Ensino Fundamental e Médio, pautados em debates envolvendo:

- ❖ Caminhos a percorrer para promover um aprendizado significativo das propriedades da multiplicação e divisão desde o Ensino Fundamental;
- ❖ História dos diferentes instrumentos de contagem, os recursos atuais, e, retrospectivas e perspectivas acerca do uso da calculadora;
- ❖ Reconhecimento das funções oferecidas pelas calculadoras, muitas vezes desconhecidas por parte dos estudantes;
- ❖ Relações entre cálculo mental e qualidade das tarefas propostas com uso da calculadora;

- ❖ Reconhecimento e escrita das regularidades observadas nas tarefas propostas;
- ❖ Escritas produzidas pelos participantes do minicurso;
- ❖ Elaboração de textos e o papel da argumentação para ressignificar as propriedades da multiplicação e divisão: Ruptura entre naturais e racionais?
- ❖ Discutir sobre as diferentes situações de aprendizagem que devem ser oferecidas ao estudante que promova a compreensão de conceitos matemáticos através da observação e escrita de regularidades

Vivenciar tarefas propostas para o Ensino Fundamental a partir das quais o estudante possa inferir propriedades da multiplicação e divisão com base nas regularidades investigadas com o auxílio da calculadora e discutir as potencialidades, desafios e implicações, das tarefas ora realizadas, para a utilização em sala de aula, a partir da socialização dos resultados obtidos pelos participantes da oficina e da avaliação das atividades desenvolvidas.

3. Metodologia

No minicurso as atividades serão realizadas em pequenos grupos promovendo a interação colaborativa entre os participantes no decorrer de todo o processo no qual adotaremos os seguintes procedimentos:

- ❖ Apresentação geral dos objetivos e propostas para a oficina;
- ❖ Dinâmica de apresentação e integração;
- ❖ *Brainstorming* acerca do uso da calculadora;
- ❖ Exposição dialogada do tema que envolve o minicurso intercalado com a realização das atividades e discussão dos slides;
- ❖ Apresentação das atividades realizadas pelos grupos e discussão dos resultados obtidos;
- ❖ Articulação entre os resultados obtidos e as propriedades e fórmulas matemáticas concebidas pelos estudantes;
- ❖ Sistematização das atividades realizadas no decorrer do minicurso.

3.1. Participantes

Este minicurso se destina, sobretudo, a professores que ensinam matemática nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, coordenadores pedagógicos, graduandos de Pedagogia e Matemática e, professores do Ensino Médio.

Para um melhor debate e discussão dos assuntos propostos no minicurso, sugere-se que a inscrição seja aberta para no máximo 30 participantes. Caso seja necessário, pode-se comportar até 40 participantes sem prejuízo uma análise detalhada acerca do que está sendo proposto para o presente minicurso.

4. Referências bibliográficas

LINS, R.C.; GIMENEZ, J. *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. Campinas, SP: Papirus, 1997. 176p.

LOPES, J. A.; GIMENEZ, R. J. *Metodologia para o ensino da Aritmética: competência numérica no cotidiano*. São Paulo: FTD, 2009. 208p.

LOPES, A. J. *Explorando o uso da calculadora no ensino de matemática para jovens e adultos*. São Paulo. In: alfabetização e cidadania, nº 6, 1998.

ROSA, Ernesto. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 2006.

5. Bibliografia recomendada

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEE, 1997.

CAMPOS, T. et al. *Transformando a prática das aulas de matemática*. São Paulo: PROEM, 2001.

CRISTOVÃO, E. M. Investigando, começamos a aprender a investigar. In FIORENTINI, D.; CRISTOVÃO, E. M. (Orgs.). *Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática*. Campinas – SP: Alínea, 2006, p. 153-172.

DAVID, Maria Manuela Martins Soares; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Sobre o Conceito de Número Racional e a Representação Fracionária in: *Revista Presença Pedagógica*, número 14, 1997.

DINIZ, M. I. V.; MILANI, E. Uma análise crítica do uso da calculadora nas aulas de matemática. In: VI ENEM, Julho/98.

MEDEIROS, Kátia Maria. *A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos* in: Educação Matemática em Revista, número 14, ano 10, 2003.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In *GTI (Ed.), Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (p. 5-28). Lisboa: APM, 2002.