

CONCEPÇÕES ATUAIS EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS. O QUE HÁ DE NOVO?

Norma Suely Gomes Allevato¹

Resumo

O objetivo do mini-curso é apresentar diferentes formas de conceber e trabalhar Resolução de Problemas nas aulas de Matemática, e refletir sobre elas. Particularmente, pretende-se realizá-lo a partir da proposição e resolução de problemas geradores de novos conceitos e conteúdos, oferecendo aos participantes a oportunidade de vivenciar uma forma de trabalho mais atual, a Metodologia de Ensino e Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. Os problemas trabalhados no mini-curso estarão voltados aos Ensino Fundamental (EF) e Médio (EM).

Palavras-chave: Resolução de problemas, metodologia de ensino, formação de professores.

Justificativa teórica

Há muito tempo a Resolução de Problemas tem sido um tópico presente nos currículos de Matemática. O termo "problema" está bastante presente no dia-a-dia de quem trabalha com Matemática, mas, nem sempre, seu uso vem acompanhado de um consciente posicionamento sobre o seu significado. Existem muitas formas de se conceber Resolução de Problemas (ALLEVATO, 2005; ONUCHIC; 1999).

O professor, ao propor um problema aos alunos, deve refletir e analisar os fatos ocorridos durante a resolução e os resultados didáticos obtidos ou não: adequação do problema, processos de resolução, diferentes soluções obtidas, grau de dificuldade, possibilidade de extensão de conteúdos matemáticos e de geração de novos problemas, etc. (ONUCHIC, 2004; KRULIK; RUDNICK, 2005)

Novas formas de conceber a Resolução de Problemas levam a novas formas de trabalho em sala de aula. Atualmente ela tem experimentado um processo de resignificação que possibilita considerar um problema como ponto de partida e orientação para a aprendizagem de novos conteúdos e conceitos matemáticos. Trata-se da Metodologia de Ensino e Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas (VAN DE WALLE, 2001; ONUCHIC; ALLEVATO, 2004). O presente mini-curso pretende levar aos participantes informações teóricas sobre esta metodologia de ensino e orientações práticas sobre a forma de implementá-la em sala de aula (ALLEVATO; ONUCHIC, 2003; ONUCHIC, 2004)

¹ Membro do GTERP – Grupo de Trabalho e Estudo em Resolução de Problemas, coordenado pela Prof^ª Dr^ª Lourdes de la Rosa Onuchic. Membro do GPIMEM – Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática, coordenado pelo Prof Dr Marcelo de Carvalho Borba; UNESP – Rio Claro/SP. Email: normallev@uol.com.br.

Proposta

1. Tema: Metodologia de Ensino e Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas.
2. Sub-temas: (1)Diferentes concepções em Resolução de Problemas. (2)Possibilidades pedagógicas da resolução de problemas nas aulas de Matemática. (3)Ensino e aprendizagem através da resolução de problemas. (4) Problemas geradores de novos conceitos e conteúdos matemáticos.
3. Público-alvo: Professores do Ensino Fundamental e do Ensino Médio; alunos de Licenciatura em Matemática; pesquisadores da área de Educação Matemática.
4. Metodologia de trabalho e atividades

O trabalho será desenvolvido a partir e através de problemas, ou seja, a metodologia de trabalho adotada será a Metodologia de Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. Ela representa uma possibilidade de trabalho para a sala de aula, que pode ser realizado seguindo as seguintes etapas: **(1)Formar grupos e entregar uma atividade:** os participantes, organizados em pequenos grupos,tentarão resolver o problema proposto. **(2)O papel do professor:** inicialmente será um observador e, depois, um mediador e incentivador da aprendizagem. Em breves intervenções nos grupos, ele lança questões desafiadoras, leva os alunos a pensar, acompanha suas explorações e ajuda, quando necessário, em problemas secundários. **(3)Resultados na lousa:** o professor registra todos os resultados obtidos (certos, errados, feitos por diferentes processos, etc) pelos grupos. **(4) Plenária:** o professor chama todos os participantes para uma assembléia plena. **(5)Análise dos resultados:** são analisadas as resoluções apresentadas e os pontos de dificuldades encontrados pelos alunos são trabalhados. **(6)Consenso:** sanadas as dúvidas, busca-se um consenso sobre o resultado do problema. **(7)Formalização:** professor e participantes sintetizam aquilo que se objetivava aprender com o problema e, formalmente, são colocadas as definições, identificadas as propriedades, feitas as demonstrações, etc.

Após este trabalho, será realizada uma reflexão de natureza didática com os participantes e orientada, entre outras, pelas seguintes questões: (1)Isso é um problema? Por quê? (2)Que tópicos de Matemática poderiam ser iniciados com esse problema? (3)Haveria necessidade de se considerar problemas secundários associados a ele? (4)Para que séries você acredita ser esse problema adequado? (5)Que caminhos poderiam ser percorridos para se chegar à sua solução? (6) Você, como professor, teria dificuldade de trabalhar esse problema? (7) Que grau de dificuldade você acredita que seu aluno possa ter diante desse problema? (8)

Que outros problemas poderiam ser elaborados a partir deste? Além destas, outras questões podem surgir e poderão ser discutidas.

Soma de abdominais - Como parte de seu programa de ginástica, Beto decidiu fazer abdominais toda manhã. Em 1º de abril ele fez apenas uma; no dia 2 de abril fez três abdominais; no dia 3 de abril ele fez cinco e no dia 4 de abril fez sete. Suponha que Beto tenha continuado a aumentar o número de abdominais a cada dia, seguindo este padrão durante todo o mês de abril. Quantas abdominais ele fez no dia 15 de abril? Quantas abdominais ele fez até o dia 15 de abril?

Um dos problemas a ser apresentado no mini-curso:

5. Recursos materiais: Retroprojektor, lousa e giz, fichas de trabalho.

Bibliografia

ALLEVATO, N. S. G. **Associando o Computador à Resolução de Problemas Fechados: Análise de uma Experiência**. 2005. 370 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2005. (Especialmente o capítulo 3 – Resolução de problemas)

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas e o uso do computador na construção do conceito de Taxa Média de Variação. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, n.8, p.37-42. 2003.

KRULIK, S.; RUDNICK, J. A. **Problem-Driven Math** – Applying the Mathematics Beyond Solutions. Chicago: McGraw-Hill, 2005. 126p.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.(Org.). **Pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. cap.12, p.199-220.

_____. A Resolução de Problemas e o trabalho de ensino–aprendizagem na construção dos números e das operações definidas sobre eles In: ENEM, 8., 2004, Recife. **Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Recife: UFP, 2004.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org). **Educação Matemática** - pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004. p. 213-231.

DE WALLE, J. A. Teaching Through Problem Solving. In: VAN DE WALLE, J. A. **Elementary and Middle School Mathematics**. New York: Longman, 2001. p.40-61.