

APRENDENDO COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Ednei Luis Becher¹

Lisandro Bitencourt Machado²

Modalidade: Mini-curso

Resumo

A habilidade e a capacidade de resolver problemas é considerada uma competência essencial segundo os PCNEM. E deve ser trabalhada e desenvolvida na escola de Ensino Fundamental e de Ensino Médio. No entanto observamos que nas escolas este tema é esquecido ou relegado ao segundo plano em geral pelo desconhecimento dos professores de estratégias para desenvolver esta habilidade. Este trabalho tem como objetivo promover a utilização da Metodologia de Resolução de Problemas em sala de aula.

Palavras-chave: problemas, resolução, matemática

1. Introdução

Entre os deveres mais importantes do professor em sala de aula está o de ser mediador entre o conhecimento e o aluno, o que na verdade parece não acontecer, até mesmo por que estamos mais para transmissores de conhecimento do que para mediadores. Isto não é algo que agrada realmente os professores, principalmente aqueles preocupados com a aprendizagem dos educandos.

Com o objetivo de desenvolver as habilidades no educando buscamos na Metodologia de Resolução de Problemas, uma alternativa para auxiliar-nos nestas dificuldades. Pois a solução de problemas é uma das maneiras mais acessíveis de fazer o educando aprender a aprender (POZO, 1998).

Também Dante afirma que: "A resolução de problemas pode auxiliar e bastante no desenvolvimento de habilidades do educando, utilizando situações-problemas poderemos envolvê-lo e desafiá-lo a ponto de incentivá-lo, para que dessa forma lhe proporcione o pensamento produtivo" (DANTE, 1989, pg. 11).

2. Como se resolver um problema

Os problemas fazem parte da Matemática escolar, aliás para muitos os problemas só existem se forem matemáticos. Já a capacitação para resolver estes problemas que em geral aparece nas justificativas dos professores, em porque ensinar matemática nem sempre é desenvolvida com os anos de estudo.

Apresentaremos a metodologia seguindo as fases propostas por Polya (1957), segundo o qual, para resolvermos um problema devemos seguir quatro fases:

1. *Compreender o problema*, interpretando necessariamente a questão, lendo e relendo-a a fim que se possa identificar de forma clara o que realmente estamos procurando.

2. *Estabelecer um plano*, ou seja, a partir dos dados que temos, das situações que nos foram propostas, deveremos buscar uma melhor alternativa para resolvê-lo.

¹ E. E. Prudente de Moraes, Osório, profednei-rp@yahoo.com.br

² C. E. Rodrigues Alves, Cachoeirinha, proflisandro@yahoo.com.br

3. *Executaremos o plano* anteriormente estabelecido;

4. *Retrospecto da solução*, esta etapa conclui o trabalho e é considerado por Polya (1957) como o momento mais importante. É neste quarto momento que verificaremos a resolução, revendo e discutindo cada passo.

O método proposto por Polya é eficiente mas não infalível, ele depende de vários componentes. Mais recentemente não podemos deixar de destacar os trabalhos de Alan Schoenfeld (1985). Segundo ele a compreensão e o ensino da matemática devem ser abordados como um domínio de resolução de problemas. Para ele quatro categorias de conhecimento ou habilidades são necessárias para alguém ser bom solucionador de problemas na matemática:

1. *Recursos*: conhecimento de procedimentos e questões da matemática.

2. *Heurísticas*: estratégias e técnicas para resolução de problemas, tais como trabalhar o que foi ensinado, ou desenhar figuras.

3. *Controle*: decisões sobre quando e quais recursos usar.

4. *Convicções*: uma visão matemática do mundo, que determina como alguém aborda um problema.

Enquanto Polya apresenta uma heurística para a resolução de problemas Schoenfeld apresenta um quadro amplo dos fatores que influenciam nesta resolução. Assim podemos ver que os dois trabalhos são complementares.

3. Metodologia

Iniciaremos a oficina com uma apresentação dos participantes e fazendo um levantamento, que tem como propósito verificar o que os participantes consideram ser realmente um problema, e o que eles pensam que sejam problemas para seus alunos. As argumentações dos participantes serão organizadas e sintetizadas no quadro ou em cartazes.

Depois de iniciarmos com este levantamento e também com uma apresentação os participantes serão organizados em trios ou quartetos dependendo do número de participantes e da comodidade do ambiente.

Forneceremos aos participantes, listas com duas ou três questões previamente escolhidas para que resolvam com o objetivo de fazê-los experimentar possíveis dificuldades que seus alunos têm ao resolverem problemas.

A primeira lista conterá questões que visam mostrar aos participantes que a falta de um pensamento matemático organizado pode levar a erros ou a situações inusitadas, como o problema em que após 3 pessoas pagarem a conta em um restaurante, falta R\$ 1,00 e mesmo assim está tudo pago, inclusive a gorjeta do garçom.

Na segunda lista são apresentadas questões que procuram mostrar como conhecimentos anteriores tidos como verdadeiros podem conduzir a erros na interpretação e também na resolução de problemas. Como exemplo podemos citar o caso conhecido do número de folhas de um trevo.

Na terceira lista pretende-se apresentar questões com objetivo de mostrar aos participantes que a interpretação correta de um problema é essencial para sua resolução, no entanto, esta interpretação é influenciada por muitos fatores e muitos destes não estão sob a gerência do professor.

Naturalmente que existem muito mais do que três dificuldades no complexo processo de aprendizado e resolução de problemas, no entanto, estas três listas têm por objetivo servirem de estímulos, para dar início a discussão sobre as dificuldades dos alunos.

Após a resolução de cada lista se seguirá uma discussão com os participantes sobre as dificuldades enfrentadas confrontando-as com a prática da sala de aula. Os dois objetivos deste

momento são levar os participantes a identificar as dificuldades que existem no ambiente escolar e buscar alternativas para minimizar ou contornar estas dificuldades.

A Oficina será concluída com a apresentação e discussão dos mitos que os estudantes e professores têm sobre problemas matemáticos e com a sugestão de problemas e atividades.

5. Bibliografia

DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de matemática. – 3ª Edição – São Paulo: Ática, 1991.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. – 1ª Edição – São Paulo: Ática, 2005.

POLYA, George. A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático; tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. – 2. Edição – Rio Janeiro: Interciencia, 1995.

POZO, Juan Ignacio. A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHOENFELD, Alan. Mathematical Problem Solving. New York, Academic Press, 1985.