

## **UMA EXPERIÊNCIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM ALUNOS DE QUINTA SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental**

**Daiana Moraes – UNIFRA – daianamor2@yahoo.com.br  
Helena Noronha Cury – UNIFRA – curyhn@via-rs.net**

**Resumo:** Este trabalho relata uma experiência realizada com alunos de quinta série do Ensino Fundamental, para os quais foi proposta a resolução de problemas relacionados com o plantio de fumo, atividade característica da região em que se localiza a escola. A experiência baseou-se na seqüência sugerida por Onuchic e Allevato, para trabalhar com problemas em sala de aula. Os resultados mostraram que problemas contextualizados trazem motivação aos alunos, que discutem as soluções e conseguem superar dificuldades causadas pelo não-conhecimento de alguns conceitos e operações.

**Palavras-chave:** Metodologias de ensino de Matemática; Resolução de problemas; Estratégias de resolução.

### **Introdução**

No Curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática, da UNIFRA, foi oferecida pela segunda autora desse relato, no 2º semestre de 2008, a disciplina “Tópicos de Metodologia do Ensino de Matemática”, cujos objetivos são: proporcionar ao mestrando uma visão geral sobre as abordagens metodológicas para o ensino de Matemática e oportunizar a realização de experiências com as diferentes metodologias, a partir de estudos teóricos.

Dessa forma, entre os tópicos estudados pelos alunos, a resolução de problemas e as investigações em sala de aula foram apontadas como duas vertentes metodológicas importantes, pelas possibilidades de desenvolver, nos alunos, habilidades que são características dos matemáticos e que favorecem a aprendizagem da Matemática, em qualquer nível de ensino.

A resolução de problemas, seguido as orientações de Polya (1979) e de Dante (2000) já vem sendo empregada em muitas salas de aula e as fases apontadas por Polya têm sido consideradas a maneira certa de trabalhar com um problema. No entanto, Onuchic (1999) e Onuchic e Allevato (2004, 2006) apresentam uma nova visão, que chamam de Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da resolução de problemas e que inclui três concepções apontadas por Schroeder e Lester: ensinar sobre resolução de

problemas, ensinar para a resolução de problemas e ensinar através da resolução de problemas.

Enfocando o trabalho a ser realizado, as autoras propõem um esquema para as aulas, que engloba: a formação de grupos, o papel do professor, os resultados apresentados, a plenária, a análise dos resultados, o consenso e a formalização. (ONUCHIC; ALLEVATO, 2004, p. 216-217).

Em Onuchic e Allevato (2006), encontramos um exemplo de atividade, baseada em livro de Krulick e Rudnik, apresentada em mini-curso para alunos de licenciatura e professores de ensino fundamental e médio. Foi proposto um problema aos participantes, desdobrado em itens, para que resolvessem em grupo. Após certo tempo, os resultados foram copiados no quadro-verde e foi possível discutir e analisar os resultados, contribuindo para a aprendizagem de conteúdos a partir das soluções.

Na aula da disciplina de Mestrado, citada acima, foram feitas explicações sobre a abordagem metodológica da resolução de problemas e os alunos resolveram três problemas não-rotineiros, em que não havia necessidade de empregar fórmulas, apenas raciocínio lógico e alguns conhecimentos sobre sistema de numeração.

Foi proposto, então, que os mestrandos lessem o texto de Onuchic e Allevato (2006) e, a seguir, que cada aluno criasse um problema, planejando uma aula para seus alunos com base no roteiro sugerido no texto das autoras acima citadas. A tarefa deveria ser desenvolvida em uma semana e entregue, por escrito, na aula seguinte. A primeira autora desse relato propôs-se não só a planejar uma aula, mas, efetivamente, a aplicar as atividades em sua sala de aula, uma 5ª série, em uma escola do interior do município de Passa Sete, RS.

A seguir, relatamos os resultados da experiência, que mostrou ser possível propor problemas contextualizados e, por meio deles, ensinar um determinado conteúdo matemático.

### **A Experiência com os Alunos de 5ª Série**

A escola municipal onde foi desenvolvida a experiência situa-se em um município em que a atividade principal é a plantação de fumo. Dessa forma, os alunos da 5ª série da escola municipal são, em geral, filhos de agricultores e conhecem bem as características da plantação desse tipo de produto. A turma é bastante agitada, mas apresenta um excelente desempenho nas atividades propostas dentro e fora da sala de aula. São participativos e críticos, mostrando

bastante interesse e empenho ao realizarem as tarefas, especialmente quando se trata de assunto relacionado com seu cotidiano.

Assim, a professora pensou em propor um problema que envolvesse seus conhecimentos sobre o plantio de fumo e que os motivasse para encontrar a solução.

Aproveitando quatro aulas de Matemática, foi entregue aos 24 alunos da turma uma folha com uma situação-problema, a partir da qual foram propostas as questões:

*Uma família, composta por quatro membros adultos, pretende plantar 80 mil pés de fumo este ano. Esta família possui duas alternativas de plantio, manual ou com máquina. Se o plantio for manual, são necessários dois membros da família, um deles para cavar o buraco e o outro para plantar as mudas. Se o plantio for com máquina, igualmente são necessários dois membros da família, um deles para carregar a bandeja com as mudas e o outro para plantar a muda com o auxílio da máquina. Se o plantio de fumo for manual, cada dois membros da família conseguem plantar 6 mil pés de fumo a cada 8 horas de trabalho; se o plantio for com máquina, os mesmos dois membros da família conseguem plantar 10 mil pés de fumo a cada 8 horas de trabalho. Sabendo que esta família possui apenas uma máquina de plantar fumo e que eles trabalham 8 horas por dia, resolva as seguintes questões:*

*a) Se a máquina de plantar fumo for utilizada todos os dias, mas os membros da família se dividirem para cada dupla trabalhar a cada dois dias, quantos dias esta família levará para plantar os 80 mil pés de fumo?*

*b) Se a máquina de plantar fumo não for utilizada e cada dupla trabalhar a cada dois dias, quantos dias levarão para plantar os 80 mil pés de fumo?*

*c) Se a máquina de plantar fumo não for utilizada, mas os quatro membros da família trabalharem todos os dias, quantos dias eles levarão para plantar os 80 mil pés de fumo?*

*d) Se os quatro membros trabalharem todos os dias, quantos dias estes levarão para plantar os 80 mil pés de fumo?*

*e) Se você fosse escolher uma das alternativas de plantio, qual escolheria? Justifique sua resposta.*

Conforme a sugestão de Onuchic e Allevato (2006), a professora planejou a atividade com foco nos conteúdos de operações elementares, tendo como tópico relacionado a contagem de tempo. Além de verificar se os alunos compreendiam a situação e as questões, a

professora queria verificar as estratégias de resolução de problemas empregadas e a forma como os estudantes iriam contornar as dificuldades relacionadas com respostas que envolviam número não exato de horas. É interessante notar que as questões envolviam a compreensão de que há apenas uma máquina e, portanto, na questão *e*, é possível dois membros da família trabalharem com a máquina e os outros dois, manualmente. Isso vem ao encontro do que os alunos vivenciam nas plantações dos pais, por isso foi possível resolver os problemas com maior motivação, justamente porque envolviam essas formas de trabalho da comunidade.

Apresentamos, a seguir, os tipos de respostas para cada item do problema *e*, posteriormente, faremos algumas considerações sobre a experiência como um todo. Os alunos escreveram no quadro-verde as suas respostas e a professora solicitou que uma aluna as copiasse, para poder guardar as soluções por escrito.

No item *a*, os alunos resolveram a questão usando duas estratégias: uma listagem com o que era plantado cada dia, por cada dupla de membros da família, ou uma divisão dos 80.000 pés de fumo pelo valor que cada dupla consegue plantar com a máquina (10.000 pés). De qualquer forma, a resposta correta foi dada.

No item *b*, ao usar a mesma estratégia da listagem, os alunos se deram conta que no 14º dia a dupla plantaria somente 2000 pés, o que faltava para completar os 80.000. Daí alguns estudantes questionaram se deveriam contar por hora e com isso montaram a conta de dividir 6.000 pés (o que é plantado manualmente em 8 horas) por 8, obtendo 750 pés por hora. Daí, montaram a conta de multiplicar 750 por 3, obtendo 2.250 pés. Concluíram então, como resposta, que a família levaria 13 dias e 3 horas para plantar. Vê-se que os alunos ainda não sabem transformar horas em minutos, para dar uma resposta mais próxima dos 2.000 pés que sobraram para o 14º dia.

No item *c*, já de posse desses resultados, foi mais fácil obter a resposta, pois, após a listagem, os alunos notaram que no 7º dia faltariam 8.000 pés (visto que, em cada dia, as duas duplas plantariam 12.000 pés) e, tendo já calculado o número de pés plantados por hora, apresentaram duas contas de multiplicar: 750 por 2, obtendo 1.500 e depois, 750 por 6, obtendo 9.000. Daí, concluíram que a família levaria aproximadamente seis dias e seis horas para fazer a plantação.

No item *d*, optamos por reproduzir os dois tipos de solução apresentadas, indicadas na figura 1, a seguir:

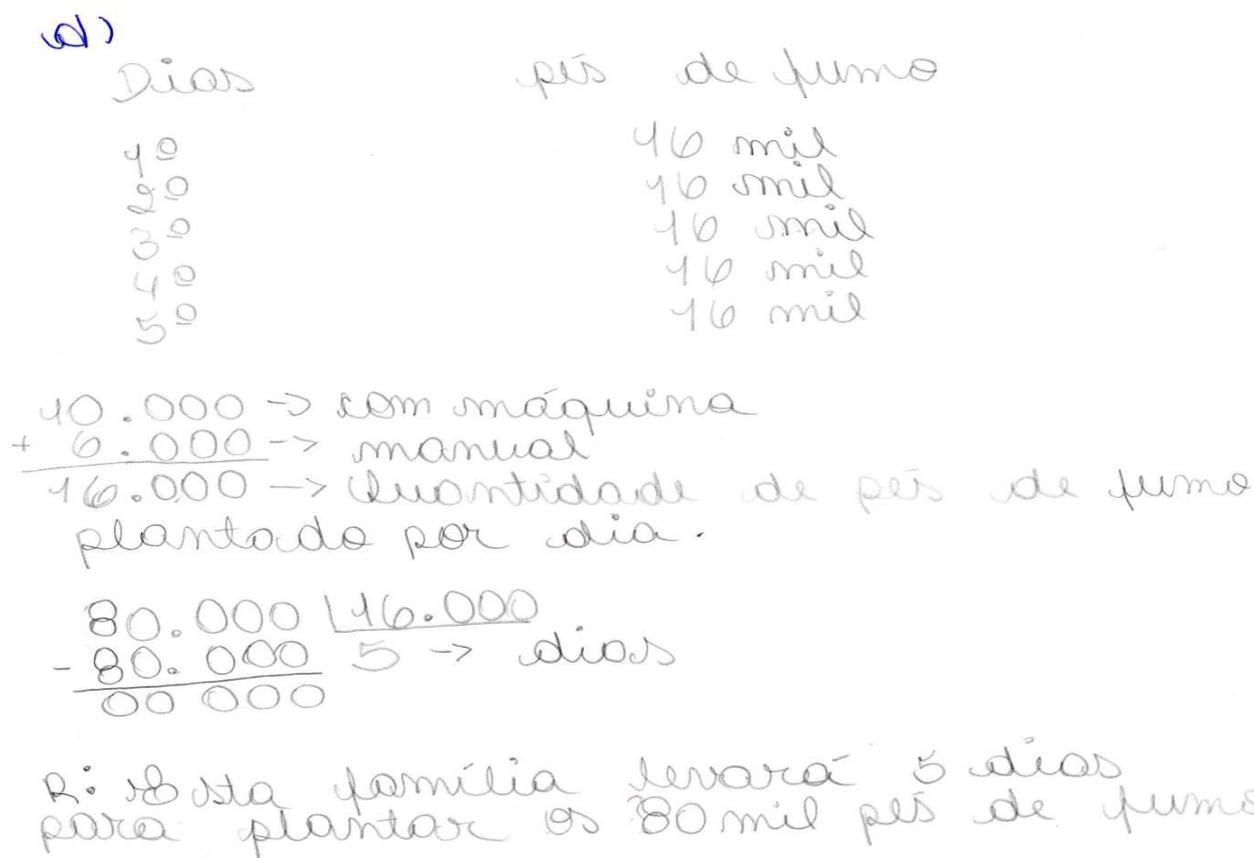


Figura 1 – Resolução do item d

Finalmente, no item e, tendo os alunos debatido suas idéias, chegaram consensualmente à seguinte resposta:

e) Vou escolher a alternativa d, pois foi a mais rápida e todos os membros da família trabalharam juntos.

Figura 2 – Resposta ao item e

### Considerações finais

Ao final desse trabalho, consideramos que a metodologia empregada proporcionou uma maior interação do aluno com conteúdo proposto, discorrendo sobre a base oriunda de uma situação problema, pois os educandos foram instigados, bem como por si só sentiram-se desafiados a encontrar a melhor solução para a situação em discussão, a partir de seus conhecimentos prévios.

Assim, aproveitando a metodologia da resolução de problemas, se observou a efetivação da idéia defendida por Onuchic e Allevato (2005), que afirmam que se deve “considerar os estudantes como participantes ativos, os problemas como instrumentos precisos e bem definidos e a atividade de resolução de problemas como uma coordenação complexa e simultânea de vários níveis”.(p. 2).

Por fim, seguindo o que dizem os mesmos autores, se tem a conclusiva certeza de que através do emprego da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática, mediante o uso da Resolução de Problemas,

[...] o problema é um ponto de partida e os professores, através da resolução do problema, devem fazer conexões com outras ciências e entre os diferentes ramos da matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos. (ONUCHIC; ALLEVATO, 2003, apud ONUCHIC; ALLEVATO, 2006, p. 3).

Esse foi o caso vivenciado na experiência aqui relatada, pois através da situação-problema referente ao plantio de fumo, que é típica da região onde se localiza a escola, é que foi introduzido o conteúdo de sistemas de medida de tempo, comprovando a efetividade das idéias defendida pelos autores citados no presente trabalho.

Essa experiência, além de trazer bons resultados para os alunos da 5ª série, também foi, para a primeira autora, uma oportunidade de testar a metodologia de resolução de problemas, conforme as indicações estudadas e discutidas na aula da disciplina de mestrado. Assim, para a segunda autora deste relato, os resultados também mostraram que a apresentação de abordagens metodológicas para o ensino de Matemática deve ser, efetivamente, complementada com experiências nas salas de aula dos professores em formação continuada.

## Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de matemática*. São Paulo: Ática, 2000.

ONUCHIC, L. de la R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M.A.V. (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

ONUCHIC, L. de la 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. de C. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 213-231.

\_\_\_\_\_. Ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através da resolução de problemas: uma nova possibilidade para o trabalho em sala de aula. In: REUNIÃO DE DIDÁTICA DA MATEMÁTICA DO CONE SUL, 7., 2006, Águas de Lindóia. *Actas...* Águas de Lindóia: PUCSP, 2006.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.