

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: CONCEPÇÕES EVIDENCIADAS NA PRÁTICA E NO DISCURSO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Valquírio Firmino da Silva¹

1 INTRODUÇÃO

É notório que o ensino da matemática vem passando por algumas mudanças no campo didático-metodológico, principalmente no que se refere às metodologias de abordagem dos conteúdos partindo-se de situações-problema, como se verifica nas propostas curriculares nacional e estadual. No Brasil, além dos PCN, essa perspectiva da Resolução de Problemas também é destaque de alguns trabalhos e tomada como um objeto de estudo dentro da Educação Matemática.

Essas produções científicas argumentam que as propostas dessa abordagem consideram a Resolução de Problemas como uma postura pedagógica, não como um tópico, um padrão ou parte de um conteúdo. Tal enfoque é referido como ensinar Matemática por meio da resolução de problemas.

Essa metodologia é, de certa forma, uma novidade para muitos professores, inclusive para nós. Somos exemplos de professor que, durante a formação escolar e acadêmica (ensino fundamental até o superior), não teve contato com a resolução de problemas na perspectiva de uma metodologia de ensino, de modo que apresentamos muitas limitações e/ou dificuldades em relação à utilização dessa metodologia em nossa prática docente.

Diante disso, e preocupados em discutir essa nova abordagem metodológica do ensino da matemática, é que propomos esta reflexão, enfocando primordialmente as concepções expressas na prática e no discurso dos professores de matemática sobre a resolução de problemas no contexto da álgebra elementar.

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Docente diretor da Escola Sheyla Nasserála. E-mail: valfirsil@gmail.com



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

2 FUNDAMENTAÇÃO

Neste item discutiremos os conceitos e as diferenças entre problema e exercício, a partir das contribuições de alguns autores que apontam diferentes perspectivas/interpretações tanto de abordagem quanto de utilização da resolução de problemas no contexto da álgebra elementar. Em seguida, discutiremos as diferenças entre problema e exercício.

2.1 DIFERENÇAS ENTRE PROBLEMA E EXERCÍCIO: entendendo a dicotomia

É visível que existe uma grande confusão entre as definições de exercício e problema. Antes de tratarmos das três perspectivas sobre a resolução de problemas, julgamos ser oportuno esclarecer as diferenças (a dicotomia) entre problema e exercício presente(s) na prática pedagógica.

Consideramos importante o professor ter clareza sobre esse aspecto, para que possa desenvolver sua prática com mais segurança. É comum encontrarmos nos livros didáticos os termos “**exercício**” e “**problema**” como algo que representa o mesmo ente ou muitas vezes são vocábulos usados como sinônimos pelo professor de matemática.

Por um lado, o exercício é uma atividade de treinamento (adestramento) no uso de alguma habilidade ou conhecimento matemático adquirido anteriormente pelo aluno, por exemplo, a aplicação de uma fórmula ou um algoritmo. Dessa forma, um exercício é uma mera aplicação de resultados teóricos, na maioria das vezes memorizados. Observa-se que as listas de problemas, assim chamadas pelo professor, não passam de listas de exercícios, pois o aluno não tem de resolver um problema, mas simplesmente ler, extrair as informações e aplicar certa habilidade já alcançada em anos ou aulas anteriores.

Por outro lado, um problema refere-se a uma situação desafiadora, que exige do aluno criatividade, originalidade, reflexão e tomada de decisões, o que favorece a aquisição de experiências que o ajudará a tomar suas próprias decisões e pensar por si mesmo, ou seja, construir o seu próprio conhecimento matemático e descobrir suas próprias respostas.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Segundo Pozo (1998), uma situação é vista como um exercício quando já se tem em mente os procedimentos que permitem solucioná-la, de maneira mais ou menos imediata, sem exigir nenhuma forma de reflexão ou tomada de decisões sequenciadas. Enfim, embora o exercício seja necessário para consolidar habilidades instrumentais básicas, ele não deve ser confundido com a solução de problemas.

No sentido da Educação Matemática, um problema é o “alimento” que nutre o desenvolvimento da matemática. Ele tem sua importância, no que diz respeito às muitas ideias novas, que é descoberta ao ser resolvido por meio da impulsão dos diversos ramos da matemática, sobretudo aqueles com os quais não estão diretamente relacionados.

Já no contexto específico da matemática escolar, Vila e Callejo (2006, p. 71) abordam o problema nestes termos:

[...] uma situação matemática cujo método e solução não é imediatamente acessível ao sujeito que tenta respondê-lo não dispõe de um algoritmo que relacione os dados e a incógnita ou os dados e a conclusão e deve, portanto, buscar, investigar, relacionar, implicar seus afetos, etc.

As considerações sobre a importância dos problemas para a matemática nos permitem enunciar algumas definições, das quais destacamos a de Silveira (2001): “um problema matemático é toda situação requerendo a descoberta de informações matemáticas desconhecidas para a pessoa que tenta resolvê-lo”.

Sabe-se que a diferença entre problema e exercício é feita basicamente sob o ponto de vista de quem o resolve, pois o que é um problema para alguns pode ser apenas um exercício para outros e vice-versa.

Para esclarecer melhor o que estamos a dizer, enfatizamos a concepção de Onuchic (1999), segundo a qual um problema “[...] é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver”. A autora esclarece: “[...] o problema não é um exercício no qual o aluno aplica de forma quase mecânica uma fórmula ou uma determinada técnica operatória” (Onuchic, 1999, p. 215). Por



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

consequente, um problema exige a elaboração de estratégias que possibilitem o aprimoramento do conhecimento durante a construção de sua resolução.

Após essa breve conceituação dos termos e caracterização das diferenças entre exercício e problema, discutiremos a seguir de que forma a resolução de problemas se apresenta como uma tendência metodológica dentro da Educação Matemática.

2.2 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E SUAS ABORDAGENS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A resolução de problemas é uma das tendências atuais em Educação Matemática, cujo objetivo é propor o desenvolvimento de conceitos matemáticos mais significativos para o aluno.

É nesse contexto que a matemática se tornará algo prazeroso, desafiador e, conseqüentemente, por meio dela, o aluno desenvolverá capacidades gerais de raciocínio. Muitos estudiosos, como Polya, Onuchic, Gazire, Pozo, Krulik e Reys e outros têm defendido a ideia de que, para alcançar um bom desempenho no ensino da matemática, é preciso que o objetivo fundamental seja o ensino de estratégias de pensamento e raciocínio.

De acordo com Onuchic (1999), desde 1960, nos Estados Unidos, Polya começa a investigar o ensino de resolução de problemas, enquanto campo de pesquisa. A partir de 1970, esse tema é introduzido internacionalmente; só na década de 1980, a resolução de problemas se torna uma metodologia de ensino, passando, então, a ser pensada como tal, ou seja, como

[...] ponto de partida e meio de se ensinar Matemática. Sob esse enfoque, problemas são propostos de modo a contribuir para a construção de novos conceitos e novos conteúdos, antes mesmo de sua apresentação em linguagem matemática formal (Onuchic, 1999, p. 81).

Acompanhando esse movimento, os PCN (BRASIL, 1998) afirmam que um dos principais objetivos da matemática é desenvolver o potencial do aluno em resolver problemas do seu cotidiano, em diversos contextos; destacam também a



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

importância do papel do professor frente a esse novo modelo de abordagem do ensino da matemática, que objetiva desenvolver estratégias de resolução de problemas, contrapondo-se à prática tradicional ora existente.

Os PCN ainda propõem que o ensino da matemática seja orientado a partir da resolução de problemas, isto é, que os conceitos e as definições devem ser abordados partindo-se de uma situação-problema do mundo real do aluno, levando-o a ampliar seu conhecimento de conceitos e procedimentos matemáticos.

Nesse sentido, a SEE/AC² corrobora tais orientações quando aponta, no currículo de matemática do ensino fundamental, o desenvolvimento dos conteúdos a partir de situações-problema. É o uso da resolução de problemas que possibilita ao aluno um papel ativo e autônomo na sua aprendizagem, pois o conteúdo a ser aprendido será apresentado a partir de contextos significativos.

Além disso, é preciso valorizar um processo de ensino e aprendizagem da matemática pautado na aquisição de estratégias (descobrir um padrão; construir uma tabela; dramatizar; fazer um desenho, diagrama ou gráfico; trabalhar do fim para o início; simplificar ou reformular o problema, dentre outras) e/ou heurísticas de resolução, não se limitando à manipulação estática de algoritmos e técnicas transmitidas pelo professor. Acima de tudo, é preciso proporcionar tal processo ao educando.

O desafio, então, consiste em modificar a prática de ensino da matemática, na qual o professor explica o conteúdo e, em seguida, propõe as atividades ou os exercícios. Tal prática caracteriza um ensino baseado na reprodução/imitação que limita o desenvolvimento do pensamento matemático do aluno, principalmente as capacidades de intuição, dedução, indução, analogia, estimativa, formulação de hipóteses, etc. No entanto, alertamos que nenhum(a) professor(a) poderá compartilhar a experiência da descoberta se ele(a) próprio(a) não a adquiriu.

² SEE/AC – Secretaria de Estado de Educação do Acre.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

2.3 AS PERSPECTIVAS/INTERPRETAÇÕES SOBRE A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Visando a um melhor entendimento sobre a resolução de problemas, apresentamos sucintamente as contribuições de alguns autores – Polya (1995), Krulik e Reys (1997), Onuchic (1999) e Gazire (1989) – que abordam essa temática a partir de diferentes perspectivas e interpretações.

Conforme Krulik e Reys (1997), a resolução de problemas é uma grande oportunidade que o professor tem para ensinar a matemática. Para eles, as três interpretações mais comuns de resolução de problemas são:

1- Como uma meta, porque a resolução de problema seria o principal objetivo da matemática;

2- Como um processo dinâmico e contínuo, pois, ao resolver um problema, o aluno utiliza os conhecimentos já adquiridos para enfrentar situações novas e desconhecidas;

3- Como uma habilidade básica, já que é possível avaliar tais práticas em matemática usando a resolução de problemas. Nesse sentido, a importância é atribuída aos métodos, procedimentos, às estratégias e/ou às heurísticas utilizadas pelos alunos.

Em relação às perspectivas sobre a resolução de problemas, destacamos as contribuições de Gazire (1989 apud PENTEADO, 1989), que categoriza a resolução sob três prismas:

1- A resolução de problemas como um novo conteúdo – consiste em o professor oferecer uma lista de estratégias e, em seguida, levar o aluno a resolver vários problemas aplicando tais estratégias, isto é, a matemática não está em primeiro plano, mas as estratégias;

2- A resolução de problemas como aplicação de conteúdos – nessa perspectiva, os problemas são utilizados como aplicação após o estudo do conteúdo, ou seja, o foco é o conteúdo e não mais as estratégias e

3- A resolução de problemas como um meio de se ensinar Matemática – nessa perspectiva, o problema é o elemento gerador de toda atividade matemática,



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazôniaas, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

isto é, partindo-se de uma situação-problema, o aluno, por meio de estratégias pessoais, passa a construir o conhecimento matemático.

Todas essas perspectivas podem ser trabalhadas em sala, dependendo dos objetivos da aula do professor e do nível de maturidade de seus alunos. Ressaltamos que a primeira tem conotações das ideias de Polya (1995), a segunda possui fortes traços de ensino tradicional, não valorizando a construção, mas sim, a transmissão do conhecimento matemático. Já a terceira perspectiva propõe uma abordagem com enfoque no aluno, enfatizando a construção dos conceitos matemáticos.

De modo geral, os autores destacam três concepções sobre a resolução de problemas, essenciais na configuração da abordagem que caracteriza a atividade de ensino do professor: ensinar **sobre** resolução de problemas, **para** a resolução de problemas e **através** da resolução de problemas.

Esclareçamos melhor as três concepções acima: Ensinar **sobre** resolução de problemas refere-se a teorizar acerca do tema, explicar estratégias e métodos para se obter a solução. Ao ensinar **para** a resolução de problemas, o professor apresenta a matemática formal e, em seguida, oferece aos alunos o problema como possibilidade de aplicação. Nesse sentido, a matemática ganha em caráter puramente utilitário. Essa prática é muito comum na sala de aula, nos documentos curriculares e, sobretudo, nos livros didáticos.

Para Onuchic (1999), um bom caminho para o ensino e a aprendizagem da matemática é a abordagem **através** da resolução de problemas. Tal abordagem é consistente com as recomendações dos Standards (NCTM, 2000, USA) e dos PCN (BRASIL, 1998), pois os conceitos e as habilidades matemáticas são aprendidos no contexto da resolução de problemas, destaca ainda que a intenção de ensinar matemática por meio da resolução de problemas é

[...] fazer com que os alunos possam pensar matematicamente, levantar ideias matemáticas, estabelecer relações entre elas, saber se comunicar ao falar e escrever sobre elas, desenvolver formas de raciocínio, estabelecer conexões entre temas matemáticos e de fora da matemática e desenvolver a capacidade de resolver problemas, explorá-los, generalizá-los e até



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional "As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia"

propor novos problemas a partir deles (ONUCHIC; ALLEVATO In: BICUDO; BORBA, 2005, p. 218).

Nesse sentido, de nada adianta desenvolver uma aula divertida se ela for encaminhada de forma automática, sem possibilitar a reflexão e a negociação de significados.

Gazire (1989, p. 124) afirma que a principal característica dessa perspectiva é "Se todo conteúdo a ser aprendido for iniciado com uma situação de aprendizagem, através de um problema desafio, ocorrerá uma construção interiorizada do conhecimento a ser adquirido". Nesse contexto, a ênfase será dada à resolução de problema como processo, tendo em vista que processo significa método ou procedimento, ou seja, a resolução de problema é vista aqui como uma tendência metodológica no ensino e na aprendizagem da matemática.

O conhecimento dessas perspectivas e interpretações sobre a resolução de problemas é extremamente importante, considerando que o professor terá uma base teórica que, articulada com a prática, possibilitará o desenvolvimento de sua prática com mais eficácia em relação ao uso dessa metodologia, face às condições de trabalho disponíveis na escola onde atua.

Do exposto, reiteramos que nossa pesquisa se identifica com a última perspectiva/concepção: resolução de problemas como um meio de se ensinar matemática, sendo o problema o gerador do processo de ensino e aprendizagem.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa, de cunho qualitativo, consiste num estudo de caso acerca dos saberes e das práticas pedagógicas de quatro professores de matemática que trabalhavam com 7º e 8º anos do Ensino Fundamental em escolas públicas de Rio Branco, no Estado do Acre, em 2014.

A escolha do estudo de caso se justifica devido à pertinência e aplicabilidade dessa modalidade para aprofundar estudos com temática e/ou problemática voltados à área da Educação, conforme defendem Lüdke e André (1986).



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Para a construção dos dados, foram utilizados os seguintes instrumentos: entrevistas semiestruturadas, questionário semiaberto, observações de aulas, diário de campo, pesquisa bibliográfica e produções dos professores oriundas das atividades desenvolvidas na “Oficina de Resolução de Problemas”, realizada no 2º semestre de 2014 pelo pesquisador.

Quanto à análise, os dados foram classificados de forma sistemática por meio de seleção (exame minucioso), codificação (técnica operacional de categorização) e tabulação (disposição dos dados de forma a verificar as inter-relações). Essa classificação possibilita maior clareza, visando à construção das categorias de análise.

4 ANÁLISE

A análise consistiu em confrontar os dados construídos a partir dos instrumentos, já mencionados, à luz do referencial teórico, visando responder à questão de pesquisa: Que concepções de resolução de problemas são evidenciadas nos saberes e nas práticas de professores de matemática do Ensino Fundamental?

A análise busca evidenciar as diferentes representações dos professores sobre a resolução de problemas, centrando-se principalmente nas concepções e perspectivas da resolução de problemas “demonstradas” pelos professores no exercício de sua prática pedagógica.

4.1 CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Para uma aproximação das concepções sobre a resolução de problemas manifesta nos saberes e nas práticas dos professores, é necessário recorrermos a alguns aspectos que os teóricos consideram importantes na configuração da atividade matemática mediada pela metodologia resolução de problemas, tais como: a diferença entre problema e exercício, o uso de algoritmo ou estratégia e os papéis sociais de aluno e professor.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

O primeiro aspecto relevante que emerge da pesquisa, nesta análise, diz respeito à diferenciação entre problema e exercício, pois isso é fundamental para aplicar a metodologia resolução de problemas na prática escolar.

Verificou-se uma grande dificuldade dos quatro professores em fazer tal distinção, o que ficou evidente nas respostas da entrevista e do questionário e nas observações colhidas durante as aulas de matemática desses docentes. Um exemplo disso está no texto de um dos informantes, denominado P2, ao responder questionário: “No geral tento trabalhar primeiro exercícios de fixação, após eu trabalho com situações que reflipam problemas cotidianos”.

Também durante as observações das aulas ficou explícita essa dificuldade quando, por exemplo, em certo momento, o informante P4 explica todo o processo de resolução de uma equação do 1º grau e depois diz: “Vamos passar aqui alguns problemas” (Diário de campo, 2014). Observa-se que, para esse professor, as questões que ele propôs aos alunos para que resolvessem eram problemas, mas pelo fato de que o professor já havia resolvido várias questões idênticas, aquela tarefa se configurava apenas como exercício.

Fato análogo foi constatado nas respostas dadas pelos professores P1 e P3: quando questionados sobre a finalidade de utilizar a resolução de problemas, ambos marcaram o item “Reforçar/avaliar um conteúdo já ensinado” (Q. 05 do Quest., 2014). Se assim procedem, estão confundindo exercício com problema ou vice-versa.

Outra evidência é o relato do informante P4, quando diz, em resposta ao mesmo questionário: “Sempre após ensinar a base do assunto, uso resolução de problemas para que os alunos fixem os conteúdos de forma significativa”. Diante disso, fica claro que a perspectiva que esses quatro professores expressam sobre a resolução de problemas é aquela que a concebe como “Aplicação de conteúdos”, isto é, ensinar **para** a resolução de problemas.

Segundo Gazire (1989), essa concepção que afirma que o aluno irá trabalhar com os problemas imediatamente após a apresentação do conteúdo feito pelo(a) professor(a), abordagem que está muito presente na prática dos(as)



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

professores(as) investigados(as), conforme percebemos durante as observações de aulas.

Ainda nesse enfoque, ao responder à questão 11 do Questionário: Descreva como você vê a resolução de problemas, o professor P4 reforça essa ideia quando afirma que a resolução de problemas é “Necessária para a fixação dos conteúdos estudados”, o que caracteriza uma abordagem da tendência tradicional de ensino da matemática, baseada na repetição, o que favorecia sobremaneira a memorização dos conteúdos.

Nessa perspectiva, percebe-se mais uma confusão, agora entre resolução de problemas e contextualização: para os professores, uma situação contextualizada é um problema. Tal concepção evidencia-se na declaração de P2, em entrevista concedida ao pesquisador³: “Dentro do critério da RP, a única disciplina que focou na resolução de problemas foi uma que era exatamente isso, se chamava resolução de problemas do 1º e 2º graus. Todas as outras não tinham **contextualização**, era puramente matemática. Não trabalhavam contextualização”.

Dessa forma, podemos inferir que esse professor (P2), em particular, concebe resolução de problemas como sendo contextualização, caracterizando, mais uma vez, a resolução de problemas na perspectiva da “aplicação de conteúdos”, isto é, ensinar **para** resolver problemas.

Outro aspecto que reforça a predominância da perspectiva “aplicação de conteúdos” na prática pedagógica dos professores se refere à ênfase dada ao uso de algoritmos, em vez de estratégias, pois as evidências, constantes nos instrumentos de construção de dados, comprovaram que os quatro professores têm sua prática fundamentada na transmissão de conteúdos e não na construção do conhecimento matemático. Se isso caracteriza as suas práticas, é evidente que a ênfase durante o ensino da matemática se dá na utilização de algoritmos, fórmulas e técnicas as quais os alunos irão aplicar mecanicamente para resolver as tarefas e/ou os exercícios.

³ As entrevistas foram realizadas em dezembro de 2014, em Rio Branco-AC, e constituem material ainda inédito.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Por conseguinte, o que se observa são apenas resquícios do uso das estratégias, principalmente aquelas propostas por Polya e outros autores. O ensino das etapas de resolução de problemas não é nítido, prioritariamente as defendidas por Polya, a saber: compreensão do problema, elaboração de um plano, execução do plano e verificação do resultado – o que configuraria a atividade matemática na perspectiva de ensinar **sobre** resolução de problemas.

Outro fator apontado pelo referencial teórico que nos ajuda a caracterizar a resolução de problemas como uma metodologia é exatamente os papéis do aluno e do professor. Quando uma aula é pautada na metodologia resolução de problemas, de um lado, o aluno é visto como um ser ativo, reflexivo, criativo e construtor do seu pensamento matemático, pois a atividade de resolver problemas possibilita ao aluno habilidades de investigação, exploração e descobertas dos conceitos matemáticos de forma significativa. Por outro, o professor é visto como um mediador, incentivador e orientador da atividade matemática e não como um simples transmissor de algoritmos, regras e técnicas desprovidos de significados para os alunos.

Nesse sentido, Krulik e Reys (1997, p. 50) afirmam que “É preciso que professores e alunos assumam o compromisso de trabalhar com problemas, de refletir sobre problemas”, ou seja, o aluno deve ser colocado em contextos para os quais necessite criar estratégias de resolução.

Porém, não constatamos isso no decorrer da aula da professora P3, pelo contrário, como se vê na seguinte situação: “Eu estou há uma hora explicando a mesma coisa. Na aula passada eu expliquei, hoje passei uma hora explicando e, mesmo assim, vocês não fizeram a atividade. Agora, quero que todos prestem atenção enquanto estou explicando” (Diário de campo, 2014).

Mais um exemplo que comprova essa hipótese é a cena comum nas salas de aula, inclusive dessa mesma professora P3, que após ter passado no quadro alguns exemplos, exclama: “Agora, vocês vão fazer a mesma coisa! Gente, a forma de resolver é a mesma em todas as questões!” (Diário de Campo, 2014). Tal prática, herança de uma perspectiva tecnicista – tendência predominante na



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

educação brasileira nas décadas de 1960 e 1970 – é muito comum nas salas de aula dos demais sujeitos da pesquisa, que têm na exposição oral a principal “ferramenta” de trabalho docente.

Esse cenário não propicia ensino e aprendizagem pautados na investigação e exploração dos conceitos matemáticos, mas tão somente a memorização ou repetição de procedimentos, algoritmos e regras, de forma mecânica, nos quais a repetição exaustiva não produz os efeitos esperados.

As concepções e práticas dos docentes sujeitos da pesquisa divergem, e muito, dos aspectos acima discutidos e não condizem com aquelas defendidas pelos teóricos que fundamentam esse trabalho, as quais são fundamentais na prática da resolução de problemas como metodologia; em consequência disso, a prática desses professores distancia-se do que seja a real atividade de resolver problemas. Isso decorre possivelmente de suas concepções equivocadas sobre a temática, já que a confundem com contextualização e com aplicabilidade da matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos aspectos acima e das reflexões empreendidas neste estudo, verifica-se que os quatro docentes investigados possuem concepções equivocadas sobre a metodologia resolução de problemas, devido a um conhecimento limitado, o qual é fruto de suas trajetórias de formação escolar, inclusive na Licenciatura de Matemática.

Apesar disso, eles expressam confiança e veem como positiva a resolução de problemas como uma metodologia de ensino e aprendizagem da matemática. Em seus discursos, afirmam usar a resolução de problemas, porém nota-se que isso não se materializa na sua prática pedagógica, particularmente no emprego da resolução de problemas como metodologia, uma vez que ela ainda é vista apenas como uma “aplicação de conteúdos”, perspectiva em que as práticas desses professores se fundamentam/desenvolvem.



x Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental
VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”

Observa-se ainda que os professores associam a resolução de problemas à contextualização ou à aplicabilidade da matemática, o que caracteriza/reforça uma concepção equivocada, ou seja, eles até verbalizam que trabalham com a metodologia resolução de problemas, entretanto nosso estudo mostrou que a prática deles é bem diferente do discurso.

REFERÊNCIAS

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 Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2005.

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. 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. **Anais da VII Reunião de Didática da Matemática do Cone Sul**. Águas de Lindóia: PUC/SP, 2006.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática – 1º e 2º ciclos (1997); 3º e 4º ciclos (1998); Ensino Médio (1999). Brasília, DF: MEC, 1998.

GAZIRE, Eliane S. **Perspectiva da Resolução de Problemas em Educação Matemática**. 1989. Dissertação (Mestrado), Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, 1989.

KRULIK, S; REYS, R. **A Resolução de Problemas na Matemática Escolar**. 5 reimpr. São Paulo: Atual, 1997.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

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. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 213-231.

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 & perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 199-218.

