

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS - INVESTIGAÇÃO COM PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Juliane dos Santos Medeiros  
Universidade Federal de Alagoas  
jumedeiros\_santos@yahoo.com.br

### Resumo

O presente artigo é resultado de uma investigação sobre resolução de problemas matemáticos realizada com cinco professores dos anos iniciais de uma escola pública em Alagoas. Objetivou investigar como estes professores trabalham resolução de problemas nas turmas de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Os instrumentos de coleta de dados foram as observações das aulas e as entrevistas com os docentes. A análise dos dados indicou que os professores participantes desta investigação não tem clareza sobre a utilização da resolução de problemas matemáticos em sala de aula e apresentou ênfase nas operações aritméticas, bem como apresentaram fragilidade sobre os conteúdos matemáticos inerentes a este nível de ensino. Tal estudo aponta para a importância de se fomentar políticas de formação de professores para o ensino da Matemática.

**Palavras Chave:** Resolução de Problemas Matemáticos; Anos Iniciais; Prática Docente.

### 1. Introdução

Esta investigação é resultado de uma dissertação de mestrado em Educação Brasileira, que focalizou a prática pedagógica e o conhecimento sobre o conteúdo matemático dos professores dos anos iniciais no exercício de suas funções. Nessa direção, buscou-se: Analisar a compreensão dos professores dos anos iniciais sobre a resolução de problemas matemáticos; investigar as práticas docentes acerca da resolução de problemas matemáticos como estratégia de ensino; e identificar o conhecimento acerca dos conteúdos matemáticos das docentes apresentados em sala de aula.

Pesquisas de Curi (2004) e Carvalho (2007) apontam que professores dos anos iniciais escolheram o curso de Pedagogia por não gostarem da disciplina Matemática ou não terem aptidões para áreas de exatas, o que indica uma contradição, pois os pedagogos são os professores que irão ensinar as primeiras noções matemáticas para as crianças no

início de sua vida escolar.

Para Schulman (1987) a maioria dos professores apresenta fragilidade acerca dos conteúdos das disciplinas que irão ministrar, sendo que, parte desse conhecimento só será construído depois de formados e possivelmente irão ter dificuldades para transformar o saber científico em saber escolar. Para esse autor, frequentemente citado em trabalhos sobre educação matemática, considera que na formação do professor devem ser levados em consideração os conteúdos do ensino e da aprendizagem e ele os distingue nas seguintes categorias de conhecimentos:

- 1- Conhecimento do conteúdo das disciplinas (*content knowledge*) – Refere-se aos conhecimentos específicos dos conteúdos das disciplinas. Além de compreender os *porquês* dos conteúdos, qual arcabouço teórico fundamenta o conteúdo a ser ensinado, o professor também deve ter domínio dos conceitos, das propriedades e dos procedimentos relativos aos conteúdos que irá ensinar.
- 2- Conhecimento pedagógico do conteúdo (*pedagogical content knowledge*) – É a dimensão do conhecimento para ensinar, as estratégias que os professores utilizam para favorecer a aprendizagem dos seus alunos. Para o autor, esse é um conhecimento mais específico do que o pedagógico geral, pois se refere à disciplina que se ensina.
- 3- Conhecimento do currículo (*curricular knowledge*) – Refere-se aos programas estabelecidos para os diferentes segmentos educacionais, aos materiais de instrução referentes aos programas e às indicações ou contraindicações relativas a temas ou programas específicos do currículo.

Entre as categorias de Shulman (1986, 2005), *o conhecimento pedagógico do conteúdo* é particularmente importante, porque se refere aos diferentes conhecimentos exigidos para o ensino. Representa o amálgama entre o conteúdo da matéria e a didática, especialmente a que se refere esta investigação.

Considerando o trabalho de Maurice Tardif (2002) o referido autor categoriza os saberes docentes em saberes *temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados* em relação o exercício da profissão. Entre eles destacamos: Os saberes *temporais* que são aqueles construídos ao longo do tempo e que acontecem por meio de modelos, pois boa parte do que os professores sabem sobre o ensino tem origem na própria vida, principalmente na vida escolar em que crenças e representações são construídas. Segundo o autor, em geral, os professores passam pelos cursos de formação sem conseguir

modificar suas crenças acerca do ensino e, quando começam a lecionar, resgatam esses modelos para solucionar seus problemas profissionais.

Os saberes docentes são *plurais e heterogêneos*, porque provêm de diversas fontes. Para desenvolver sua prática pedagógica, o professor mobiliza todo o seu conhecimento acerca da disciplina que foi construído durante sua formação; também mobiliza no seu trabalho os conhecimentos oriundos de sua cultura pessoal, que tem origem na sua história de vida e na escolarização básica, além dos:

conhecimentos didáticos e pedagógicos oriundos de sua formação profissional; ele se apoia também naquilo que podemos chamar de conhecimentos curriculares veiculados pelos programas, guias e manuais escolares; ele se baseia no seu próprio saber ligado à experiência de trabalho, na experiência de certos professores e em tradições peculiares ao ofício de mestre. (TARDIF, 2002, p. 262-3).

Os saberes dos professores também são *personalizados*, porque, além do sistema cognitivo, eles possuem uma história de vida, são atores sociais que “têm emoções, um corpo, poderes, uma personalidade, uma cultura, ou mesmo culturas, e seus pensamentos e ações carregam as marcas dos contextos nos quais se inserem” (TARDIF, 2000, p. 15). E são *situados*, porque são construídos e utilizados em função do contexto do trabalho, isto é, os professores mobilizam seus saberes de acordo com a realidade de sua sala de aula. Além disso, para o autor, o “objeto do trabalho docente são os seres humanos e, por conseguinte, os saberes dos professores carregam as marcas do ser humano” (p. 16).

## 2. A investigação

Para atender os objetivos desta investigação, este estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa qualitativa na modalidade estudo de caso em que se observaram aulas de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF) de uma escola do sistema municipal de ensino situada em Alagoas.

Os sujeitos que participaram dessa investigação são cinco professoras que trabalhavam com turmas do 1º ao 5º ano da referida escola. Para manter o sigilo de identidade dessas professoras elas estão identificadas como P1, P2, P3, P4 e P5. Exceto a P2 as demais docentes possuem mais de 10 anos no exercício do magistério e a maioria delas possui graduação em Pedagogia.

Foram realizadas entrevistas com as docentes durante o período de observação das aulas e ao final deste período que se deu no decorrer de quatro meses. Os pontos ressaltados na entrevistas sobre as práticas dos professores no desenvolvimento de problemas matemáticos foram sobre o planejamento e os resultados alcançados das aulas observadas.

A escola foi visitada três vezes por semana durante as aulas de Matemática nas quais foi trabalhada a resolução de problemas. Para o registro das observações foi utilizado um diário de bordo.

Para a análise dos conteúdos dos dados coletados utilizou-se como referencial Bardin (2010) e, para tanto, foram criadas três categorias de análise que permearam os objetivos propostos nesta investigação: Compreensão sobre a resolução de problemas matemáticos; Prática pedagógica acerca da resolução de problemas matemáticos; e Conhecimento dos conteúdos matemáticos na prática docente. A seguir apresentam-se fragmentos da pesquisa acerca das categorias apontadas.

#### **A. Compreensão sobre a resolução de problemas matemáticos**

Na entrevista as cinco professoras que participaram da pesquisa foram questionadas sobre sua relação com a Matemática. Três foram enfáticas ao declarar que não gostam de Matemática.

P1: Não gosto muito não, mas tem que ensinar não é? Aí eu vou mostrando para os alunos os números, onde encontramos, dou exemplos e probleminhas para eles resolverem junto comigo.

P2: Não gosto de Matemática, nunca gostei, desde criança. Eu passei dezesseis anos sem estudar, aí procurei uma amiga, ela me ajudou, falou que a Matemática era também lógica, raciocínio, e eu nunca fui boa nisso, aí acabei passando no vestibular, mas nunca gostei de Matemática, e tenho muita dificuldade sim.

P3: Odeio! Não gosto! Detesto! Acho horrível! [...] A Matemática também, ensino porque tem que ensinar, mas se o aluno me perguntar onde vai usar, tomara que não pergunte, porque não vou poder falar a verdade: em lugar nenhum, não serve pra nada.

Percebeu-se que a P2 traz no seu depoimento fragmentos de sua em sua história de vida escolar, “desde criança” que podem ser interpretadas como marcas de sua trajetória indicando que as aulas de Matemática que teve estavam reduzidas a repetições de técnicas ensinadas pelos professores. Para as professoras P1 e P3, de acordo com o depoimento, trabalham com a matemática por conta da obrigatoriedade na matriz curricular.

Pelo depoimento da professora P3, principalmente, podemos conjecturar que ela desconhece as funções e as finalidades do ensino dessa disciplina para os alunos do EF. Em muitas situações durante as observações de suas aulas, percebeu-se que os alunos não compreenderam as situações dos problemas que foram propostos.

Já as professoras P4 e P5 disseram gostar de Matemática:

P4: Gosto muito, adoro, amo, amo, amo demais. Sempre gostei, desde a escola.

P5: Gosto muito. Se pudesse faria um curso de graduação em Matemática, mas meu tempo não dá.

Em um primeiro momento, pode-se concluir que essas professoras contradizem os dados das pesquisas de Curi (2000) e Carvalho (2009), que concluíram que a maioria dos alunos faz o curso de Pedagogia por não gostar ou não ter aptidão para a área dos cursos de exatas. As professoras declararam gostar da disciplina; entretanto, considerando os dados de observação, há indícios que seu depoimento é incoerente com as práticas pedagógicas que apresentou durante as aulas.

Para investigar se essas professoras concebem a resolução de problemas como meio de ensino, foi-lhes perguntado durante a entrevista, o que entendiam sobre a utilização da resolução de problemas no trabalho com a Matemática. A professora P2 respondeu com outra pergunta:

Como assim? (silêncio) Lugar para cálculo e resposta na folha de resposta?

A professora não conseguiu expressar suas ideias sobre resolução de problemas matemáticos. Depois de uma breve explicação da investigadora sobre a temática, ela rapidamente afirmou:

Ah! Trabalho sim. Quando trabalho Português aí trabalho Matemática, aí eles (os alunos) precisam interpretar para resolver o problema.

Durante a entrevista a docente foi questionada sobre qual ideia da operação de adição estava trabalhando com seus alunos, porém parece que não entendeu a pergunta feita pela pesquisadora.

Professora: Não, como assim?

Pesquisadora: (explicação sobre a ideia de juntar, de combinar e de transformar nos problemas que a professora propôs para a sala de aula).

Professora: Assim fica difícil, faço só a ideia de juntar. De outro jeito nunca fiz.

Pesquisadora: já fez sim (e mostrou exemplos de problemas que propôs para os alunos, com diferentes ideias).

Professora: E foi? (espanto) Não, não sei identificar.

Pelo depoimento da professora há indicações que ela desconhece as ideias presentes nas operações aritméticas e na variedade de tipos de problemas matemáticos que podem ser propostos para os alunos. Durante as observações de suas aulas percebeu-se que a docente escolhia as atividades aleatoriamente, consequência de não ter clareza sobre os objetivos que pretende alcançar com as atividades propostas.

Em uma das aulas observadas da professora P2, os alunos reclamaram que já haviam escrito muito na aula que antecedeu a aula de Matemática, ao que a professora respondeu “*Agora são só ‘continhas’, e não vão ter que escrever*”. Para esta docente, na resolução de problemas sempre haverá “continhas” para chegar à solução, desconsiderando, assim, a possibilidade de o aluno usar outras estratégias, como o cálculo mental para obter o resultado.

Segundo Panizza (2006), o aluno registrar suas estratégias para resolução dos problemas no caderno contribui para a busca da solução da situação apresentada, isto porque, “o planejamento escrito no caderno funciona como indicador de que o aluno pensou e raciocinou, e sua falta, indicador do contrário” (p. 24). Logo, ensinar Matemática por meio da resolução de problemas exige busca de soluções e reflexão gerando conhecimento.

## **B. Prática pedagógica acerca da resolução de problemas matemáticos**

Sobre a prática pedagógica acerca da resolução de problemas matemáticos observadas em sala de aula, a uma pergunta nas entrevistas sobre a utilização da resolução de problemas: “*O que você entende da utilização da resolução de problemas no trabalho matemático?*” nas respostas foi frequente a associação do trabalho com a Língua Portuguesa enfatizando a contextualização e a alfabetização dos alunos.

Quatro professoras afirmaram que sempre trabalharam resolução de problemas como trabalho de leitura associado à disciplina de Língua Portuguesa.

P1: Sempre trabalho probleminhas com eles. Acho muito bom, porque me ajuda em Português, aí vou alfabetizando, apresentando as palavrinhas, e eles vão aprendendo a ler.

P2: Ah! Sim, trabalho, sim; quando trabalho Português, aí trabalho também Matemática, aí eles precisam interpretar para resolver o problema.

P3: Acho bom porque trabalho interpretação.

P4: Acho excelente porque o aluno precisa trabalhar com coisas do dia a dia; trabalho muito Português e Matemática. (...) O que precisa mesmo é Português e Matemática.

A fala das professoras focou o letramento e elas associaram Matemática a Língua Portuguesa, pelo fato de seus alunos apresentarem dificuldades na leitura nessa fase de ensino. Alguns ainda não sabem ler corretamente, por isso elas declararam utilizar os enunciados dos problemas matemáticos para trabalhar a compreensão de texto, o que condiz com o pensamento de Carvalho (2010) que considera que o enunciado do problema é um texto que pode ser utilizado como apoio na alfabetização dos alunos, no entanto, não pode sobrepor-se aos conceitos matemáticos a serem trabalhados.

De acordo com Panizza (2006), o trabalho com resolução de problemas pode ser iniciado com as crianças pequenas, desde que o professor saiba contextualizar o conteúdo, mesmo que elas não dominem a leitura.

Se propomos que os problemas sejam o eixo por meio do qual os alunos trabalhem na Matemática desde o primeiro dia de aula da pré-escola, aceitamos que esses alunos contam com uma bagagem de conhecimentos necessários para poder iniciar a aprendizagem dos conteúdos do ensino escolar. (PANIZZA, 2006, p. 55)

De acordo com as autoras, o fato de a criança ainda não saber ler não impede que problemas matemáticos sejam trabalhados nos anos iniciais do EF. Desde pequena, a criança depara com situações em seu cotidiano que envolve ideias de adição, de partição, e, mesmo sem saber ler, elas podem resolver uma situação que lhe é apresentada.

Já a professora P5, durante a entrevista, deu uma declaração em que revelou um trabalho matemático mais próximo do desenvolvimento de resolução de problemas matemáticos. Entretanto, durante as suas aulas, não foram observadas situações que demonstrassem tal prática. As atividades que levou para os alunos sempre estiveram associadas a realização de cálculos, como mostra a atividade abaixo.

Atividade apresentada à turma do 5º ano do Ensino Fundamental.






**ADIÇÕES - TODAS 2, 3 e 4!**

Procure os resultados no caça-palavras e complete:

$\begin{array}{r} 3 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$	0	4	7	3	8	5	2	0	7	4	8	$\begin{array}{r} 4 \\ + 0 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 1 \\ + 30 \\ \hline \end{array}$	8	0	7	5	6	9	1	2	5	7	0	$\begin{array}{r} 2 \\ + 0 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 1 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$	1	7	2	0	4	9	0	7	8	4	1	$\begin{array}{r} 1 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 4 \\ + 40 \\ \hline \end{array}$	0	5	9	7	6	1	9	0	3	0	7	$\begin{array}{r} 1 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 1 \\ + 11 \\ \hline \end{array}$	8	3	5	1	8	7	6	4	9	1	6	$\begin{array}{r} 0 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 0 \\ + 04 \\ \hline \end{array}$	5	1	8	6	9	1	7	3	0	7	9	$\begin{array}{r} 2 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$



A atividade apresentada com contas de adição não revelou complexidade significativa para a aprendizagem dos alunos. A professora enfatizou o cálculo numérico e não trabalhou as regularidades do número. Na contagem representada também não citou o zero, o que contrapõe a atividade proposta. Panizza (2006) relata sobre o fato de a professora ter reduzido o problema a exercício,

(...) podemos dizer que as crianças resolvem a conta, mas não o problema. Embora para elas o cálculo em si mesmo represente também um problema, podemos dizer que neste caso, o problema enunciado pela professora não é aquele que resolveram. Algo semelhante acontece quando o enunciado sugere quando se trata de uma soma. Em ambos os casos, “mataram” o problema, o problema foi reduzido à solução da conta. Os alunos não precisaram colocar em prática todos os conhecimentos necessários para tratar a situação. (PANIZZA, 2006, p. 26)

Carvalho (2010) entende que apresentar uma lista de contas para as crianças não representa um problema, outras atividades podem ser apresentadas as crianças para que possam desenvolver estratégias de cálculos a respeito de problemas matemáticos, como por exemplo, trabalhar sobre o sistema de numeração decimal, ajudar a criança desenvolver o cálculo mental, criar o hábito de pedir aos alunos que expliquem seu raciocínio sobre o resultado encontrado.

Muitas vezes, durante as aulas, o professor assume uma posição ao ensinar os conteúdos que impede que o aluno desenvolva as habilidades necessárias a sua aprendizagem. Nesta ótica, Tardif (2010) coloca que

A relação que os professores mantêm com os saberes é de “transmissores”, de “portadores” ou de “objetos” de saber, mas não de produtores de um saber ou de

saberes que poderiam impor como instância de legitimação social de sua função e como espaço de verdade de sua prática. Noutras palavras, a função docente se define em relação aos saberes, mas parece incapaz de definir um saber produzido ou controlado pelos que a exercem. (p. 40)

Segundo o autor, o professor, na prática docente, deve utilizar seu saber de modo que os alunos não sejam meros receptores de informações, mas dialogue, participe, questione, e assim, proporcione momentos de construção do saber aos alunos.

Outro fator observado nesta pesquisa foi a prática linear de ensino. Isso porque o professor apresenta o algoritmo da adição e em seguida oferece uma lista de problemas em que o aluno resolverá com a aplicação desse algoritmo.

Foram encontrados poucos registros de problemas matemáticos nos cadernos dos alunos. Verificou-se que todas as respostas dos problemas apresentados foram pautadas no cálculo numérico, com base em um modelo, e não foram identificadas estratégias diferenciadas em sua resolução. Constatou-se ainda ênfase nos cálculos numéricos, com exercícios repetitivos utilizando as operações matemáticas.

Na turma do 3º ano a docente apresentou a seguinte atividade.

Atividade apresentada à turma do 3º ano do Ensino Fundamental.

2. Lucas e Caio foram pescar com o pai. Durante o trajeto, eles gastaram 16 reais com os pedágios e 45 reais com o combustível do carro. Quantos gastaram no total?

Cálculo:

Resposta: \_\_\_\_\_



E perguntou: “É de mais ou de menos?”. Os alunos não responderam, mas a P3 continuou a escrever sua estratégia na lousa, a operação matemática aditiva para resolver o problema:  $16 + 45 = 61$ .

Os alunos perguntaram o que é pedágio, mas a professora não deu muita atenção e não explicou do que se tratava. Isto demonstrou que, para os problemas fazerem sentido para os alunos, eles precisam entender o contexto. Do contrário, como argumenta Carvalho (2010), a atividade parecerá sem sentido e não os motivará a encontrar a solução. Nessa perspectiva, Itacarambi (2010) e Starepravo (1997) comungam da mesma ideia de que os dados numéricos presentes no problema deixam de constituir a parte principal deles,

passando a ser de grande importância a compreensão e a interpretação da situação-problema.

Para a resolução de outro problema proposto pela mesma docente, os alunos utilizaram os números que apareceram no enunciado e realizaram a adição, como indicado na atividade anterior, mas a operação esperada pela professora era a subtração com recurso.

Nesse contexto, uma prática muito frequente nas aulas observadas foi a utilização da lousa para mostrar a resolução correta ao fazer a correção coletiva. Em relação a eventos como esse Panizza (2006) explica:

Afasta-se a possibilidade de (o aluno) entender que, na Matemática, um mesmo problema pode ser resolvido com diferentes conhecimentos e que um mesmo conhecimento pode resolver diversos problemas. Finalmente os que não chegaram ao resultado esperado qualificam seu trabalho como 'errado' e copiam o procedimento da lousa. (p. 53)

Assim, foi considerada a solução correta aquela em que o aluno repetiu o registro da operação que a professora fez. Os alunos que obtiveram o mesmo resultado, mas usaram outro procedimento, apagaram o modo como fizeram e copiavam o da professora. Logo, em relação a prática pedagógica acerca da resolução de problemas matemáticos em sala de aula pode-se inferir que houve similaridades nas turmas observadas, entre elas o enfoque ao cálculo numérico e a repetição da utilização do algoritmo.

### **C. Conhecimento dos conteúdos matemáticos na prática docente**

Chamando a atenção do conhecimento acerca dos conteúdos matemáticos na prática docente, nesta categoria foram investigados quais conhecimentos sobre os conteúdos matemáticos as docentes demonstraram dominar nas aulas em que utilizaram a resolução de problemas como estratégia de ensino o qual apresentamos alguns fragmentos que demonstram esta perspectiva.

Em relação aos conhecimentos sobre os conteúdos matemáticos, a P1 deixou claro:

Não entendo muito a disciplina Matemática... Tenho, sim, dificuldades nos conteúdos e na forma de ensinar.

A P2, assim como a professora P1, também justificou a ênfase no trabalho com a adição, em detrimento de outros conteúdos da matriz curricular de Matemática. Sobre uma

explicação da P2 sobre a posição dos números numa adição, e de acordo com as regularidades do sistema de numeração, ela utilizou uma metáfora:

Cada um ocupa seu espaço. Vão sair daqui (os alunos) e ocupar sua casa, sua cama, seu lugar (relacionando unidade e dezena). Então, os números também cada um têm seu lugar.

Pela análise dos dados, verificou-se que estas professoras não priorizaram um conteúdo matemático, apenas planejou a atividade voltada para o cotidiano do aluno sem se preocupar com qual conceito exatamente estava trabalhando. Referiu-se aos conteúdos matemáticos trabalhados no ano letivo como “reconhecer os números, saber contar, aprender algumas continhas de adição”.

Conforme Panizza (2006) e Lorenzato (2006), a criança, desde muito cedo participa, em seu cotidiano, de situações em que são necessárias noções de repartir, de juntar, tirar. Foi possível perceber que a professora não levou em consideração esse fator para trabalhar outras ideias com a resolução de problemas com seus alunos.

Já a professora P2 propôs os seguintes problemas para trabalhar a adição:

*1. Para a festa de aniversário de João, mamãe comprou 210 coxinhas, 230 empadas e 116 sanduíches. Quantos salgados mamãe comprou?*

Enquanto os alunos faziam a leitura, a professora mostrou com um ábaco os valores que aparecem no problema 1, ressaltando o valor posicional. Ela perguntou para a turma se a conta era “de mais ou de menos” e explicou a adição a ser realizada com os valores 210, 230 e 116. Na adição, na ordem das unidades, explicou: “Nada mais nada é igual a nada. Nada mais seis é igual a seis”. No trabalho com a adição, a professora P2 chamou de “nada” o valor zero, dando indícios de desconhecer a importância do zero no sistema de numeração decimal.

Quanto ao problema 2, a professora fez a leitura, demonstrou a situação através de um desenho e perguntou: “A conta é de mais ou de menos?”.

*2. Numa corrida de bicicletas, o percurso tem 255 quilômetros (Km). No caminho uma placa informa: “Parabéns, você já percorreu 35 quilômetros”. Quantos Km faltavam para terminar a corrida?*

Os alunos ficaram confusos e não conseguiram perceber que se tratava de uma

subtração. Para ajudar, ela escreveu na lousa o esquema para os alunos escreverem os valores numéricos na forma da operação matemática, de modo a encontrar o resultado de  $255 - 35$ .

Em nenhum momento da observação a professora relacionou a subtração à adição, mostrando aos alunos que se trata de operações inversas. A maneira como fez a organização espacial em que os números seriam escritos minou a possibilidade de o aluno utilizar outras estratégias para chegar à solução.

Para resolução do problema seguinte, os alunos perguntaram novamente se a conta era “de mais” ou “de menos”. Eles não conseguiam entender a situação. A professora P2 ensinou aos alunos que, se não houvesse no enunciado do problema as palavras “mais” ou “juntar”, a operação a ser realizada é a subtração, ou seja, segundo ela “de menos”. Para concluir a resolução do problema, bastaria aos alunos realizarem a subtração  $60 - 35$ . A professora explicou a operação matemática utilizando termos como “pede emprestado”, “não posso tirar cinco de zero”.

Professora: Não posso tirar cinco de nada, então pego emprestado um do seis, a gente corta, e fica cinco. Aí agora eu tenho dez. Posso tirar cinco de dez?

Alunos: Sim.

Professora: Agora, eu não tenho mais, lembram?

Alunos: (Silêncio)

Professora: A gente não pegou um dele? Ficou cinco. Vou tirar três do cinco, ficaram?

Alunos: (Silêncio).

Em nenhum momento a professora utilizou o termo “transformação”, pois sempre transformamos dez unidades em uma dezena, dez dezenas em uma centena. Apesar de a docente dar a entender que a dezena “mudou” de ordem, ao explicar aos alunos, eles não compreenderam a técnica utilizada na subtração, o que foi dificultado pelo fato de não terem sido usados os termos da linguagem matemática adequada. Como resultado, eles não perceberam o processo de transformação das ordens nos números.

A dificuldade na prática docente dessas professoras chama a atenção. Segundo Carvalho (2010), elas deveriam ter o domínio dos conteúdos com o qual trabalha. Na concepção de Tardif (2010), o saber trata-se de uma:

Atividade discursiva que consiste em tentar validar, por meio de argumentos e operações discursivas (lógicas, retóricas, dialéticas, empíricas, etc.) e lingüísticas, uma proposição ou uma ação. A argumentação é, portanto, o ‘lugar’ do saber. Saber alguma coisa é não somente emitir um juízo verdadeiro a respeito de algo (um fato ou uma ação), mas também ser capaz de determinar por

que razões esse juízo é verdadeiro. (p. 196)

Segundo o autor, o professor deve ter domínio sobre o conteúdo que trabalha sabendo utilizar a argumentação para validar uma proposição matemática. Segundo Carvalho (2010), os pedagogos possuem conhecimento dos conteúdos matemáticos desde a educação básica e deveriam dominá-los. No entanto, em várias situações em que a resolução de problemas foi trabalhada em sala de aula, as docentes apresentaram dificuldades com relação ao conteúdo matemático.

### 3. Considerações finais

De acordo com os fragmentos apresentados desta investigação sobre a utilização de resolução de problemas nas aulas dos anos iniciais do EF, os resultados demonstraram que a prática docente ressaltou ênfase nas operações matemáticas em detrimento da compreensão do problema como estratégia de ensino. Outros pontos também chamaram a atenção como a linguagem matemática que, em sua maioria, mostrou-se inadequada, a justificativa das professoras do trabalho na perspectiva do letramento, diminuindo a importância do conteúdo matemático, e a concepção das professoras participantes desta investigação no qual os alunos precisam saber fazer contas para resolver problemas, e para resolver problemas precisam saber ler.

A falta de conhecimento sobre o conteúdo matemático e a falta de esclarecimento sobre o que é resolução de problemas e que o mesmo pode ser utilizado como estratégia de ensino, é um dos aspectos mais relevantes a considerar neste trabalho de investigação. Há indicações de que o conhecimento dessas professoras sobre conceitos básicos da matemática é frágil.

Sendo assim, a pesquisa sinaliza a necessidade de voltar maior atenção para a formação matemática dos pedagogos, tanto em relação à metodologia de ensino quanto aos saberes específicos em relação aos conteúdos da disciplina.

### Referências

CARVALHO, Mercedes. **Ensino da Matemática em cursos de Pedagogia**: a formação do



professor polivalente. Tese de Doutorado em Educação Matemática. PUC/SP, 2009.

CURI, Edda. **Formação de Professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.** Tese de Doutorado. São Paulo: PUC/SP, 2004.

MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas.** Porto Alegre: ArtMed, 2006.

SHULMAN, Lee. S. **Those who understanding:** knowledge growth in teaching. Educational Research, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Matemática em tempo de transformação:** construindo o conhecimento matemático através das aulas operatórias. Curitiba: Renascer, 1997.

TARDIF, Maurice. **A profissão docente.** São Paulo: ArtMed, 2010.