



LINGUAGEM MATEMÁTICA E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: PERCEPÇÃO E UTILIZAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PEDAGOGO

MATHEMATICAL LANGUAGE AND PROBLEM SOLVING: PERCEPTION AND UTILIZATION IN THE INITIAL TRAINING OF THE PEDAGOGUE

ROSA, Mário de Souza ¹

Resumo: A pesquisa realizada teve como objetivo investigar sobre “Como acadêmicos do Curso de Licenciatura em Pedagogia percebem e utilizam a linguagem Matemática no contexto da Resolução de Problemas?”. A viabilidade da pesquisa se fundamentou na necessidade de entender se os acadêmicos de pedagogia, em momento de docência nas séries iniciais da Educação Fundamental usavam a linguagem Matemática como estratégia para o ensino e como percebiam esse uso, no contexto da resolução de problemas. Esse tema foi pertinente para que se compreendesse o processo de resolução de problemas vinculado ou não às formas de expressão Matemática que os acadêmicos utilizavam ao enunciar, explicar e resolver um problema com seus alunos. Para a investigação, tomou-se a Pesquisa Qualitativa como abordagem metodológica procedente, uma vez que suas especificidades atendiam pesquisas que visam analisar o processo e não somente o produto. Os acadêmicos que participaram da amostra foram trinta e quatro, regularmente matriculados no curso de Pedagogia, nos *Campi* de Boa Vista e Rorainópolis, da Universidade Estadual de Roraima - UERR. Foram utilizados questionários, entrevistas e gravações em vídeos das aulas dos participantes da pesquisa, oportunizando uma análise fidedigna dos dados. Sem o propósito de esgotar o assunto, alguns resultados foram alcançados, respondendo ao problema da pesquisa e aos objetivos propostos. Pode se presumir que, os acadêmicos envolvidos na pesquisa, quando entrevistados, percebiam a importância da linguagem Matemática como estratégia para a resolução de problemas. Todavia não havia uma preocupação com esta linguagem no discurso junto aos alunos, tampouco, que esses acadêmicos a usassem no contexto de resolução de problemas; o que se pode conjecturar um distanciamento entre a teoria aprendida em sala de aula, durante o curso, e a prática docente, quando em estágio.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação Inicial de Professores. Linguagem Matemática.

¹ Aposentado da Rede Estadual de Ensino, RR. E-mail: oirams29@hotmail.com

Abstract: The present research had as objective to investigate on "How does students of the Course of Degree in Pedagogy notice and use the mathematics language in the context of the Problems Solving?" This work had like basis the necessity of to understand if the teachers use the mathematics language like a strategy to the learning in the context of problems solving. The students notice the importance of the mathematics language. That theme was pertinent to understand the process of resolution of problems linked or not to the forms of mathematical expression that teachers used when they enunciate, explain and solve a problem to their students. For the investigation, the qualitative research was taken as reasonable methodological approach, once their details assisted researches that seek to analyze the process and not only the product. Thirty-four academics participated in the sample, students of the Pedagogy Course at Boa Vista and Rorainópolis Campus of State University of Roraima - UERR. Questionnaires, interviews and recordings were used as data collected in this research. The participants played the teacher's role and this attitude holds up a trustworthy analysis of the data. Without the purpose of draining the subject, some results were reached and answer the problem of the research and its proposed objectives. It can be supposed that the students noticed the importance of the mathematics language as strategies for the problems solving. Though there was not a concern with that language in the speech close to the students, either, that they learned and used it in the context of problems solving. We can take into consideration that one conjecture is an estrangement between the learned theory and the educational practice, when in apprenticeship.

Keywords: Mathematics Education. Teachers Education. Mathematics Language.

1 INTRODUÇÃO

Minha experiência em docência foi iniciada em 1974, ministrando aula nas séries iniciais, 1ª a 4ª série, seguido das séries finais do Ensino Fundamental. Enquanto Licenciado em Pedagogia (hoje anos iniciais e finais do Ensino Fundamental). De 1993 a 2000 ministrei aula de Matemática no Ensino Médio. E a partir de 2001, com a criação dos Institutos Superiores de Educação de Roraima, ISE e ISER, passei a ministrar aula de Matemática para o curso de Pedagogia.

Minha formação nas áreas de Humanas (Pedagogia) e Exatas (Matemática) associadas à minha experiência em sala de aula no curso de Pedagogia nas disciplinas de Matemática me estimularam a uma reflexão sobre a pressuposta aprendizagem Matemática adquirida pelos acadêmicos no transcorrer do curso e sua prática em sala de aula, quando em atividades de docência. Esta reflexão me conduziu, particularmente, a pesquisar sobre a linguagem Matemática usada pelo pedagogo em formação, no momento de docência e sua relação com a resolução de problemas de Matemática.

A resolução de problemas matemáticos muitas vezes tem sido tema de pesquisa e discussões em reuniões pedagógicas, envolvendo professores e supervisores escolares. Para Onuchic e Allevato (2005, p. 213), “[...] problemas de Matemática tem ocupado um lugar central no currículo escolar desde a antiguidade. Hoje, este papel se mostra ainda mais significativo.”

Estas discussões, por vez, relacionam as dificuldades da aprendizagem dos conteúdos de Matemática, dos acadêmicos de Pedagogia, à resolução de problemas. Acadêmicos, estes, que serão os futuros professores que atuarão nas séries iniciais do Ensino Fundamental, pressupondo-se que ao assumirem classes, terão competências e habilidades para trabalharem com os conteúdos matemáticos.

Foi considerado, ainda, para a realização desta pesquisa que:

[...] as persistentes dificuldades dos alunos em aprender Matemática consistem no fato de que o trabalho pedagógico, desenvolvido pelos educadores, parte do pressuposto que a Matemática é uma disciplina que pode ser assimilada por uma simples transmissão verbal, por uma simples constatação acerca da realidade externa. (Lopes, 2005, p. 30).

Esta consideração vai ao encontro da ideia da importância da resolução de problemas para a aprendizagem de conteúdos matemáticos e, particularmente, desta pesquisa que discutiu a linguagem Matemática no contexto da resolução de problemas. Pois a simples transmissão verbal, não determina nem garante que os conteúdos ministrados sejam compreendidos.

Neste caso pode-se inferir que a resolução de problemas e o conhecimento da linguagem Matemática podem ajudar a professores e alunos nesta tarefa de ensino e da aprendizagem.

O domínio, pelo aluno, da linguagem Matemática, que a princípio expressa os conceitos dos entes básicos da Matemática, pode ser uma opção para a compreensão de algoritmos formais². Considerando aí, o relato de Nacarato, Brenda e Passos (2009, p. 89): “Muitas vezes constatamos que a prática pedagógica nas séries iniciais se centra na aritmética, em especial, no ensino dos algoritmos desprovidos de significados.”

² Processo de cálculo, ou de resolução de um grupo de problemas semelhantes, em que se estipulam, com generalidade e sem restrições, regras formais para obtenção do resultado. Também, a obtenção da solução do problema; um conjunto de regras e operações bem definidas e ordenadas, destinadas à solução de um problema, ou de uma classe de problemas, em um número finito de etapas - ex. algoritmos das operações fundamentais (Ferreira, 1986, p. 84).

A pesquisa se configurou na contribuição pedagógica que oportunizou aos acadêmicos do curso de pedagogia, envolvidos na pesquisa, uma reflexão sobre a importância do conhecimento da linguagem Matemática para a resolução de problemas e também como estratégia do processo de construção do conhecimento matemático. Esta reflexão se materializou nas respostas dadas nos questionários e nas entrevistas

Para a execução desta pesquisa buscou-se delinear caminhos que possibilitaram ao pesquisador imergir na realidade dos acadêmicos do curso de Pedagogia no Campus de Rorainópolis, no sentido de investigar como estes acadêmicos na disciplina Matemática percebiam e utilizavam a linguagem Matemática na resolução de problemas, quando em estágio.

Compreende-se, então, que, o como “**perceber**” essa linguagem, está relacionada com o como assimilar o que chega a nós através de nossos sentidos. Aprender pelos sentidos, pela mente; formar ideia daquilo que está em nossa volta. No caso da Matemática, é preciso compreender bem sua linguagem, seus princípios, axiomas, postulados e teoremas; os saberes matemáticos.

Quanto ao “**utilizar**” a linguagem Matemática se compreende como uma estratégia de ensino, isto é, a maneira pela qual o professor serve-se desta para comunicar-se matematicamente em sala de aula, no sentido de socializar saberes, orientar os alunos para reflexão e construção de conhecimentos e, particularmente, como orientação para compreensão de enunciados matemáticos e resolução de problemas.

Nesta pesquisa a **Resolução de problemas matemáticos** foi concebida, orientada por ideias de Onuchic e Allevato (2005, p.221), “como qualquer tarefa ou atividade Matemática para a qual não se têm métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução”. Considerando ainda que, o grau de dificuldade de resolução de um problema está relacionado com vários fatores, dentre eles, o nível cognitivo daquele que se propõe resolvê-lo.

Muitos foram os estudiosos que abalizaram a fundamentação teórica necessária para uma discussão e análise dos dados coletados, listados no referencial desta dissertação. Muito embora de igual importância, destacamos: Vygotsky (2001) por sua atuação na área do pensamento e linguagem e Polya (1994) por sua precedência em publicações referente à resolução de problemas.

Para a coleta destes dados optou-se pelos acadêmicos que estavam cursando a disciplina “prática de estágio” e, particularmente, por aqueles que estavam em atividades de docência, do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual de Roraima, dos *Campi* de Boa Vista e Rorainópolis.

Definido os objetivos, elaborou-se a fundamentação teórica e a metodologia da pesquisa imersa no universo da Educação Matemática, relacionando-se temas importantes do ensino e da aprendizagem da disciplina, os quais se apresentam como linguagem, formação de professores e resolução de problemas. Os dois últimos são tendências da região de inquérito supracitada (Educação Matemática). Logo, cabe entender melhor a preocupação desse estudo.

D’Ambrosio (2002) faz uma reflexão sobre o cenário mundial da Matemática escolar, que tem passado por grandes transformações, no sentido de refinar e afinar os conteúdos matemáticos às ações didático-pedagógicas importantes à prática do professor. Tal fato deve favorecer a redução de obstáculos de aprendizagem existentes na apreensão do conteúdo disciplinar pelos alunos da Educação Básica.

Ainda sobre o cenário da Matemática escolar Bicudo e Borba (2005) no livro “Educação Matemática - Pesquisa em Movimento” organizaram uma coleção de textos interessantes que procuram analisar as tendências da Educação Matemática em diferentes vertentes, o que sugere caminhos a serem seguidos para reduzir o distanciamento disciplina-aluno.

Nos currículos de Matemática a partir de 1990, para se dar conta das novas ideias Matemáticas surgidas no mundo, segundo Onuchic e Allevato (2005, p. 217), “[...] foi necessário dar um novo enfoque às salas de aula e pensar sobre uma visão expandida dos algoritmos”. E nesta época foi marcante o fato, segundo as mesmas autoras, do “[...] uso de contexto na resolução de problemas como um meio de desenvolver os conteúdos matemáticos e fazer conexões com outras áreas. Estes currículos retratam a Matemática como uma disciplina unificada por tópicos coerentemente integrados.” (Onuchic; Allevato, 2005, p. 217).

No Estado de Roraima, a Matemática escolar não tem conseguido respostas de aprendizagem satisfatória pelos alunos da rede pública de ensino, segundo Amâncio (2005, p. 9). Nesse sentido, ressalta que:

[...] um grande número de alunos resolve equações por tentativas, mostrando que ignoram técnicas algébricas de resolução de equações [...] muitos alunos conseguem resolver questões que envolvem criatividade e raciocínio, mas não aquelas que exigem conhecimento do conteúdo matemático, mesmo elementar.

Ainda segundo Amâncio (2005), a baixa qualidade no ensino de Matemática na rede pública do Estado de Roraima é um fato, tanto para o aluno da educação básica quanto na formação dos professores.

Dentre esses estudos, então, buscou-se evidenciar o papel da linguagem Matemática - aqui estudada no limite do discurso oral e escrito e do pictórico, sem pretensão de reduzir sua abrangência - do professor em formação que ensina Matemática através da resolução de problemas. Buscou-se nesse cenário atual, também compreender como o professor percebe-se ensinando, o que entende e como expressa? Que significados o professor produz ao se expressar? Como isso pode interferir em sua formação docente? A partir desses questionamentos, delimitei a questão diretriz dessa pesquisa:

Para que se buscasse uma resposta à pergunta que norteia a pesquisa traçou-se um objetivo geral que viesse “definir de modo mais claro e direto, que aspecto da problemática mais ampla, anteriormente exposta, constitui o interesse central da pesquisa”, segundo Alves-Mazzoti (1999, p. 155), qual seja.

Para dar conta do objetivo geral alguns objetivos específicos foram elaborados.

- Identificar as percepções da linguagem Matemática, no período de formação, dos acadêmicos do Curso de Pedagogia.

- Investigar os acadêmicos envolvidos na pesquisa, em sua prática de sala de aula, enquanto orientam seus alunos na resolução de problemas.

- Investigar a utilização da linguagem Matemática pelos acadêmicos, no contexto de resolução de problemas.

2 MARCO TEÓRICO

Este capítulo trata do aporte teórico desta pesquisa, fundamentado em diversos autores que discutiram em suas obras temas afins. Nesta reflexão, se procurou, sem pretensão de esgotar o assunto, reunir o máximo de informações que pudessem subsidiar a análise dos dados coletados, responder ao questionamento da pesquisa, aos objetivos propostos e fornecer aos leitores deste trabalho elementos suficientes para a compreensão e crítica da dissertação.

Neste capítulo, faz-se uma trajetória na formação do pedagogo, por caminhos que direcionam para sua formação matemática, particularizando na questão da linguagem materna e matemática e na resolução de problemas.

2.1 A formação do Pedagogo

A formação do professor tem sido discutida em congressos afins e valorizada na última década pelo poder público através das leis de valorização do magistério, Fundo de Desenvolvimento da Educação Fundamental - FUNDEF e pelo Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica - FUNDEB.

Essa valorização do magistério vai ao encontro da sociedade, à medida que tem primado pelo conhecimento em resposta às atuais exigências sociais, do mercado de trabalho e do desenvolvimento tecnológico. Ramalho (2002, p. 9) observa que:

[...] o valor do saber e da educação torna-se um bem de extraordinária importância, uma conquista incessante, um tesouro a ser perseguido, onde a educação reafirma seu lugar de prestígio, um prestígio de reconhecida pertinência, seja a que camada da sociedade ela esteja a serviço.

Resgatar o prestígio social do professor requer uma formação profissional que responda às perspectivas que a sociedade atual desenhou ao longo das últimas décadas, culminando com a valorização da comunicação. Dessa forma, temos como exemplo a Internet e a substituição da quantidade de informações adquiridas pela capacidade de reflexão sobre essas informações, os saberes construídos e a utilização desses em situações diversas. Para isso, segundo Tardif (2003, p. 264), “[...] o professor precisa mobilizar um vasto cabedal de saberes e de habilidades, porque sua ação é orientada por diferentes objetivos, dentre eles os objetivos ligados à aprendizagem da matéria ensinada.”

Ainda, segundo o autor, estes saberes aprendidos no processo de formação devem ser atualizados ao longo da sua vida profissional, seja através de cursos de capacitação, de formação continuada ou em experiências positivas obtidas através da ação-reflexão-ação, no exercício do cotidiano escolar.

Provavelmente, com exercícios de reflexão permanente da sua prática docente, o professor se profissionaliza e pode servir como um exemplo a ser seguido por aqueles que, em formação, o veem como modelo profissional. Tardif (2003, p. 250) comenta que “[...] em educação, a profissionalização pode ser definida, em grande parte, como uma tentativa de reformular e renovar os fundamentos epistemológicos do ofício de professor e de educador”.

Os profissionais legalmente constituídos para ministrar aulas nas séries iniciais do Ensino Fundamental, de acordo com a Lei nº 9.394/96 - LDB, Art. 62, são aqueles

com “[...] formação em nível superior, admitida, como formação mínima à oferecida em nível médio, na modalidade normal” (Brasil, 1998). Essa condição do professor das séries iniciais do Ensino Fundamental, constituída na LDB sofreu seguidas alterações por força de pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação ao longo dos últimos anos, culminando com a resolução CNE/CP nº 1/2006 (Brasil, 2006).

Essa resolução instituiu as novas Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia, transformando-o em uma licenciatura, cuja função precípua é “[...] formar o professor para atuar na educação infantil, séries iniciais do Ensino Fundamental e na formação de professores em escolas normais.” (Brasil, 2006, p. 2).

Isto posto, muito embora se pretenda, na citada resolução, a docência como objetivo maior do curso de Pedagogia, se vislumbra, na verdade, um curso recheado de teorias. Teorias convergentes à Coordenação Pedagógica, Gestão, e Orientação Educacional, além de metodologias que superam os conteúdos que se destinam, particularmente referente à Matemática.

Estas mudanças, segundo a mesma resolução, permitiram, também, às Instituições de Educação Superior - IES - ofertar o curso de Pedagogia com as inovações devidas, e aqueles que tinham ofertado o Curso Normal Superior, optarem pelo retorno ao curso de pedagogia, sem “aparente” prejuízo para os alunos.

Está na questão legal do curso de pedagogia, a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, (Brasil, 2006), um discurso que determina uma prática de estágios curriculares direcionada para uma formação acadêmica que possibilite uma convergência entre a teoria e a prática. Isto oportuniza uma experiência profissional mínima necessária para a inserção do acadêmico no mercado de trabalho, bem como a todo o processo de formação e às práticas instituídas no interior do curso, sintetizadas no fazer pedagógico dos professores formadores e definidas em projetos que contemplem o desenvolvimento profissional dos alunos.

Este estágio, segundo Bianchi et. al (2008), tem a pretensão de entrar no currículo do Curso de Pedagogia tanto como facilitador de uma ação pedagógica competente, quanto como formador de um profissional preparado para atuar na sociedade em que vivemos, de forma comprometida, crítica e reflexiva.

Nesse sentido, ao lado das disciplinas teóricas do currículo, o estágio se coloca como um instrumento para conhecimento da realidade escolar, seus desafios e problemas, permitindo ao futuro pedagogo a possibilidade de ver a escola na sua

prática cotidiana, nas suas relações com as demais agências educativas, sentindo, analisando e atuando, através da observação e do contato com a ação dos atores envolvidos na dinâmica da instituição escolar.

Ainda segundo Bianchi et al. (2008, p. 8), “Há situações em estágio, que servem como alerta para professores e seus orientadores”. Considerar essas situações de formação pode ajudar positivamente para uma profissionalização do professor, resultando num corpo docente melhor preparado tanto do ponto de vista da formação inicial quanto da formação continuada.

De igual forma responde, também, a observação de Oliveira (2002, p. 18) quando ressalta que, a “[...] crise dos sistemas de ensino atinge vários países e um dos fatores fortemente questionados é o docente e sua prática no dia-a-dia da sala de aula”. Ainda, segundo o mesmo autor:

[...] a formalização dos saberes que certamente foram adquiridos por ocasião do processo de formação inicial, demonstra que os docentes possuem fortes limitações para responder com sucesso às exigências aos problemas que a atual sociedade reclama. (Oliveira, 2002, p. 18).

Dá poder-se conjecturar que o contexto e desenvolvimento da formação profissional do pedagogo devem ser entendidos numa perspectiva maior. Para isso, faz-se necessário considerar a necessidade de ampliação da formação para além dos conteúdos curriculares e metodologias a serem desenvolvidos no interior dos cursos que, até então, limitavam a formação ao micro contexto de uma matriz curricular.

Poder-se-ia considerar, ainda, segundo Perrenoud (2001, p. 67) que, “[...] poucos professores ainda ignoram que as crianças chegam à escola com capital linguístico e cultural muito variável, e que um ensino que não leve esse fato em consideração favorece os mais favorecidos.”

Neste ponto podemos considerar, também, a afirmação de Moreira e David (2005, p. 42) que “[...] a prática produz saberes”. O saber profissional desse professor deve ser construído, tomando como ponto de partida a sua prática e as possibilidades de análise, interpretação e transformação do seu fazer cotidiano no contexto escolar e na sala de aula. E no caso particular da nossa discussão, uma formação matemática que dê conta dos objetivos propostos para as séries iniciais do Ensino Fundamental - 1ª a 4ª séries.

Podemos concluir esta reflexão sobre a formação do pedagogo com um pensamento valorativo de Libâneo (1999, p. 33) sobre a pedagogia, “[...] quem quer que deseje continuar a ser chamado de ‘educador’, não pode ignorar a importância hoje dos processos educativos extraescolares, especialmente os comunicacionais, nos quais está implicada de corpo inteiro a pedagogia.”

2.2 A Resolução de problemas na formação do Pedagogo

Têm se discutido muito na literatura sobre a resolução de problemas para a aprendizagem da matemática. Não raro se ouve professores afirmarem que a resolução de problemas é de grande importância no processo de aprendizagem dos conteúdos de Matemática e colaboram discursando sobre as concepções desta estratégia ou descrevendo como melhorar o desempenho do aluno quanto à resolução de um problema. Muitos são os teóricos que pesquisaram e escreveram sobre resolução de problemas, a exemplo de: Polya (1994); Onuchic e Allevato (2005); Damm apud Machado (2008); Huete e Bravo (2006); Pais (2001); Sá e Pinheiro apud Cunha (2002) e Dante (2002), entre outros.

É oportuno discutir, nesta seção algumas idéias dos diversos autores sobre o tema, de modo a subsidiar a análise dos dados coletados.

Polya (1994) indica e descreve quatro etapas para a resolução de um problema, a saber: 1 - Compreender o problema; 2 - elaborar um plano; 3 - executar um plano; e 4 - fazer o retrospectivo ou verificação. Comenta serem regras importantes a serem seguidas como uma das estratégias para se aprender resolver problemas matemáticos. Diz ainda que:

[...] a resolução de problemas é uma habilitação prática como, digamos, o é a natação. Ao tentarmos nadar imitamos o que os outros fazem (...) aprendemos a nadar pela prática da natação. Ao tentarmos resolver problemas, temos de observar e imitar o que fazem outras pessoas quando resolvem os seus e, por fim, aprendemos a resolver problemas, resolvendo-os. (Polya, 1994, p.3).

Creio que à medida que resolvemos problemas de natureza diferentes adquirimos modos distintos de resolução de problemas. Isso pode enriquecer nossas estratégias que, por sua vez, podem ajudar na resolução de problemas um tanto mais complexo.

No roteiro de resolução de problemas ensinada por Polya, a primeira orientação refere-se à compreensão do problema. Para isso infere que o “[...] enunciado verbal do problema precisa ficar bem entendido. O aluno deve também estar em condições de identificar as partes principais dos problemas, incógnita, os dados, a condicionante.” (Polya, 1994, p. 4).

Para isso faz-se necessário que o aluno conheça a linguagem matemática, pois, explica o autor, que o aluno “[...] deverá adotar uma linguagem adequada, pois, dedicando alguma atenção à escolha dos signos apropriados, será obrigado a considerar os elementos para os quais esses signos têm de ser escolhidos.” (Polya, 1994, p. 5). O autor não descarta que o desejo que o aluno tem de aprender, de resolver problemas é ponto passivo nesta empreitada.

As orientações da formação do pedagogo quanto à resolução de problemas têm ou deveria ter origem nos Parâmetros Curriculares Nacionais, onde se elege a resolução de problemas como ponto inicial do ensino e da aprendizagem em matemática, e particularmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental (1^a a 4^a série), objeto de docência do curso.

A resolução de problemas segundo Onuchic e Allevato (2005, p. 215) mereceu atenção especial dos matemáticos, a partir dos anos 70, emergindo com força total e ganhando espaço em todo o mundo.

As autoras sugerem que na formação do professor de matemática deveria ser levado, também, em conta o gosto pela disciplina, a capacidade de planejamento, a tolerância e a capacidade de interação com os alunos. Comentam ainda que:

[...] Van Walle (2001) coloca que os professores de matemática, para serem realmente eficientes, devem envolver quatro componentes básicos em suas atividades: gostar da disciplina matemática, o que significa fazer matemática com prazer, compreender como os alunos aprendem e constroem suas idéias; ter habilidades em planejar e selecionar tarefas e, assim, fazer com que os alunos aprendam matemática num ambiente de Resolução de Problemas, ter habilidade em integrar diariamente a avaliação com o processo de ensino a fim de melhorar esse processo e aumentar a aprendizagem. (Onuchic; Allevato, 2005, p. 219).

A resolução de problemas como estratégia de aprendizagem de matemática parece estar presente na fala dos teóricos, anteriormente citados, inclusive como ferramenta de consolidação dessas aprendizagens. A importância desta “ferramenta” didático-pedagógica é tão importante que Huete e Bravo (2006, p. 128) elevam a resolução de problemas ao nível da própria matemática, afirmando que “[...] resolver problemas e fazer matemática são sinônimos.”

Huete e Bravo (2006. p.128), convergentes aos PCN comentam ainda, que, [...] a resolução de problemas deveria ser usada para introduzir novos conteúdos de matemática, ajudar os estudantes na compreensão dos conceitos e facilitar a aprendizagem de processos.

No exercício da docência, o professor que pretende desenvolver sua prática profissional, ou que venha contribuir com o processo de aprendizagem matemática e resolução de problemas do aluno, segundo Cockcroft (1985, p. 5) apud Huete e Bravo (2006, p. 57), dentre outras atividades, pode:

[...] possibilitar que cada aluno desenvolva, de acordo com suas capacidades, a compreensão e habilidades matemáticas exigidas para a vida adulta, para o trabalho e para posteriores estudos e aprendizagens, tendo sempre presente as dificuldades que alguns alunos experimentarão para alcançar uma compreensão apropriada.

Reportagens e artigos publicados em revistas especializadas, a exemplo da Nova Escola nos dão conta de relatos de experiências e situações didáticas que pretendem contribuir para reduzir o rechaço à matemática, principalmente no ensino fundamental, séries iniciais. Nesses comentários, podem-se destacar algumas considerações sobre o tema, publicada na Revista Nova Escola (2008).

Hoje a base das aulas está em levar a turma a construir diversos caminhos para chegar aos resultados; [...] O interessante é que durante esse processo haja registro, discussões e explicações sobre os caminhos encontrados; [...] Os próprios alunos, nos debates em grupo, analisam as questões e percebem se o resultado a que chegaram está correto. [...] Eles passam a compreender, de verdade, o que estão fazendo; [...] outras atividades que aproximam os conteúdos da matemática da vida real são: o cálculo mental e as estimativas. (Situações Didáticas..., 2008, p. 58).

Ainda sobre essas considerações, neste mesmo artigo, destaca-se uma reflexão sobre o uso de resolução de problemas como ferramenta ou recurso didático, o que está se tornando comum nas discussões sobre as alternativas didáticas para a aprendizagem de matemática.

A resolução de problemas é uma situação em que o aluno coloca em jogo os conhecimentos de que dispõe; geralmente oferece algum tipo de dificuldade que força a busca de solução e resulta na produção de conhecimento, no enriquecimento do já existente ou no questionamento do anterior. É necessário refletir, produzir uma solução, registrar, justificar, explicar e discutir o que foi feito, revisar corrigir e validar no grupo a solução. As discussões são momentos importantes para confrontar, questionar e defender possibilidades de solução, sempre utilizando argumentos vinculados aos conhecimentos matemáticos. (Situações Didáticas..., 2008, p.59).

Estas considerações, em destaque na Revista Nova Escola (2008) e as situações didáticas apresentadas são acompanhadas de exemplos de jogos, brincadeiras e planos de aula-atividade no sentido de contribuir para que o professor possa desenvolver estratégias que contribuam para levar o aluno à aprendizagem de resolução de problemas matemáticos.

Para o uso de resolução de problemas como metodologia do ensino de matemática, Onuchic e Allevato (2005, p. 225) listam alguns pontos, traduzidos em razões para o seu uso na prática do professor. A resolução de Problemas:

- coloca o foco da atenção dos alunos sobre ideias e sobre o “dar sentido”;
- desenvolve o “poder matemático”;
- desenvolve a crença de que os alunos são capazes de fazer Matemática e de que Matemática faz sentido;
- provê dados de avaliação contínua que podem ser usados para tomar decisões instrucionais, ajudar os alunos a terem sucesso e informar os pais;
- a formalização de toda teoria Matemática pertinente a cada tópico construído, dentro de um programa assumido, feita pelo professor no final da atividade, faz mais sentido para os alunos.

Para Van de Walle (2001) apud Onuchic e Allevato (2005, p. 221), “[...] muitas vezes se fala em trabalhar com problemas para se ensinar Matemática sem se ter uma idéia clara do que é um problema. [...] É tudo aquilo que não sabemos fazer, mas estamos interessados em fazer”. As autoras comentam ainda que:

[...] segundo Van de Walle (2001), um problema é definido como qualquer tarefa ou atividade para a qual os estudantes não têm métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução. (Onuchic e Allevato, 2005, p. 221).

Estas reflexões são importantes e deveriam fazer parte dos currículos dos cursos de formação de magistério que discutem e utilizam do tema em suas práticas docentes, particularmente, no curso de pedagogia que pretende a formação de docentes para as séries iniciais do ensino fundamental.

Ainda sobre a questão da resolução de problemas pode-se inferir que a memorização dos algoritmos das operações matemáticas por si só não garante ao aluno domínio na resolução de problemas. Nesse caso, pode-se inferir, também, ser importante conhecer a linguagem matemática e a forma pela qual se manifesta na construção do enunciado.

De igual forma, algumas considerações feitas pelos autores que se seguem: para Fini (2001, p. 66) “[...] identificar e discutir os diferentes procedimentos usados por diferentes alunos.”; para Kamii (1995) apud Fini (2001, p. 67) “[...] permitir que as

crianças trabalhem mais livremente, de início, e tentando procedimentos pessoais, desenvolvendo a autoestima e autonomia em detrimento ao uso forçado de algoritmos pelo professor.”; para Fayol (1996) apud Fini (2001, p. 68) “[...] a formulação que torna mais explícita as relações semânticas facilita a compreensão e resolução de problemas.”

Quanto a Dante (2002. p. 32), a partir de seus estudos resume na tabela que se segue os tipos de atividades que, crê, poderão auxiliar o aluno na resolução de problemas matemáticos. São exercícios e problemas que, segundo o autor, objetivam ao aluno melhorar a aprendizagem de determinados algoritmos e conteúdos ministrados em sala de aula.

Praticar uma diversidade de tipos de exercício e problemas, utilizando-se de estratégias diferentes, provavelmente contribuirá para oportunizar aos alunos mobilizar conhecimentos anteriormente adquiridos e usá-los em situações novas.

Nº	Tipo de problema	Descrição e objetivo
01	Exercícios de reconhecimento	Seu objetivo é fazer com que o aluno reconheça, identifique ou lembre um conceito, um fato específico, uma definição, uma propriedade. Ex. qual o sucessor de ...
02	Exercícios de Algoritmos	São aqueles que podem ser resolvidos passo a passo. Geralmente, no nível elementar, são exercícios que pedem a execução dos algoritmos da adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais. Seu objetivo é treinar a habilidade em executar um algoritmo e reforçar conhecimentos anteriores. Ex. Efetue $128+79$; Calcule o valor de $[(3.4)+2]:7$.
03	Problemas padrão	Sua resolução envolve a aplicação direta de um ou mais algoritmos anteriormente aprendidos e não exige qualquer estratégia. A solução do problema já está contida no próprio enunciado, e a tarefa básica é transformar a linguagem usual em linguagem matemática, identificando as operações ou algoritmos necessários para resolvê-lo. O objetivo desses problemas é recordar e fixar os fatos básicos através dos algoritmos das quatro operações e seu emprego nas situações do dia-a-dia. De um modo geral, eles não aguçam a curiosidade do aluno nem o desafiam.
04	Problemas processo ou heurísticos	Testar essa estratégia é verificar se chegou à solução correta. Para isso ele usa uma grande variedade de processos de pensamento.
05	Problemas de Aplicação	São aqueles que retratam situações do dia-a-dia e que exigem o uso de Matemática para serem resolvidos. São também chamados de situações-problema. Através de conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, organizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações etc. Em geral são problemas que exigem pesquisa e levantamento de dados. Podem ser apresentados em forma de projeto a serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a matemática, desde que a resposta se relacione a algo que desperte interesse. Ex. Para fazer um relatório, um diretor de escola precisa saber qual é o gasto mensal, por aluno, que ele tem com a merenda escolar. Vamos ajudá-lo a fazer esses cálculos?

06	Problemas de quebra-cabeça	São problemas que envolvem e desafiam grande parte dos alunos. Geralmente, constituem a chamada Matemática recreativa e sua solução depende, quase sempre, de um golpe de sorte ou da facilidade em perceber algum truque, que é a chave da solução. Ex. Com 24 palitos de fósforo, forme 9 quadradinhos. Como fazer para tirar 4 palitos e deixar 5 quadradinhos?
----	----------------------------	--

Quadro 1: Classificação de exercícios e problemas, segundo Dante (2002)

Quando destacamos que resolução de problemas é uma estratégia universal no sentido de oportunizar ao aluno a aprendizagem de matemática, precisamos nos inteirar que, para isso, é importante que os professores tenham tolerância para com os alunos que apresentam dificuldades eminentes de leitura e interpretação de textos, na linguagem usual.

Considerar esta dificuldade é compartilhar com os teóricos citados, sobre o tema, a exemplo de que no processo de resolução de problemas, compreender o enunciado é ponto de partida. De igual forma para Polya (1977), elaborar e executar um plano e fazer o retrospectivo ou verificação se constitui passos importantes para esta resolução.

Todavia, nessa primeira etapa do processo de resolução, compreender o problema, nos leva à intermediação reportada por Koch (2006. p. 22), “[...] cada enunciação pode ter uma multiplicidade de significações, visto que as intenções do falante, ao produzir um enunciado, podem ser as mais variadas” e enfatiza que “[...] a noção de intenção não tem, aqui, nenhuma realidade psicológica; ela é puramente linguística, determinada pelo sentido do enunciado, portanto, linguisticamente constituída.” (Koch, 2006. p. 22).

Um exemplo de enunciado de problema matemático que pode gerar interpretações diversas da intenção do enunciador: “Determine o dobro de doze somado com oito”. E a mesma questão utilizando-se da vírgula. Determine o dobro, de doze somado com oito. A intenção do autor do primeiro enunciado pode ser interpretada e transcrita em linguagem matemática assim: $2 \cdot 12 + 8 = 32$.

O segundo enunciado gera a seguinte sentença matemática: $2(12+8)=40$. Estas interpretações devem ser feitas tendo em conta a questão puramente linguística, determinado pelo sentido do enunciado.

A interpretação do enunciado e a estruturação de questões apresentadas sugerem que o aluno detenha conhecimentos dos conceitos, da linguagem e dos algoritmos a serem utilizados na resolução do problema. Isto poderá ocorrer se,

também, este aluno já estiver construído um campo de conceitos possíveis de serem relacionados.

A importância do conhecimento da linguagem matemática nos parece mais evidente quando lemos nos PCN (Brasil, 1998, p.30) que o “[...] saber matemático não se apresenta ao aluno como um sistema de conceitos, que lhe permite resolver um conjunto de problemas, mas como um interminável discurso simbólico, abstrato, incompreensível”. Ou seja, para aqueles que não possuem conhecimento da linguagem matemática, necessário para a leitura e interpretação dos saberes matemáticos, torna-se o processo de compreensão e aprendizagem, muitas vezes, interminável.

As diversas posturas e reflexões sobre a resolução de problemas como estratégia no processo de aprendizagem da matemática nos leva a concordar da sua importância para com o “fazer Matemática”. Pode-se considerar nessa reflexão, ainda, os comentários de Sánches Huete (1998, p. 143) apud Huete e Bravo (2006, p. 21) quando diz que “[...] a Matemática é uma criação da mente humana e seu ensino deve transformar-se em autênticos processos de descoberta por parte do aluno. Não se aprende Matemática, faz-se.”

3 MARCO METODOLÓGICO

Para a execução desta pesquisa se tomou como contexto a prática dos acadêmicos de Pedagogia da Universidade Estadual de Roraima em resolução de problemas matemáticos. Essa prática se configurou como fonte do problema científico.

A partir deste ponto, se executou os estudos críticos da bibliografia relacionada ao problema, aos objetivos e ao campo de investigação.

A coleta de dados foi desenvolvida no período de fevereiro a junho de 2009, nos *Campi* de Boa Vista (capital) e Rorainópolis (município), da UERR e nas Escolas Estaduais: José de Alencar, Possamay e Joselma, localizadas no Município de Rorainópolis e na Escola Estadual Vitória Mota Cruz, em Boa Vista, onde foram promovidos os estágios de docência dos alunos do curso de Pedagogia participantes desta pesquisa.

O município de Rorainópolis tem uma população de trinta mil habitantes distribuídos na sede e vicinais; possui seis escolas de Educação Básica e um *Campus* da UERR, com oito cursos distintos, Licenciatura e Bacharelado, nas áreas de Humanas e Exatas.

A amostra da pesquisa foi composta por um grupo de trinta e quatro acadêmicos estagiários do Curso de Pedagogia do sexto e sétimo semestres, da Universidade Estadual de Roraima, escolhidos aleatoriamente, dentre aqueles que demonstraram interesse em participar da pesquisa, numa população de cento e vinte e seis alunos regularmente matriculados em período de estágio. 29 participantes da pesquisa cursaram o magistério (curso normal), em nível de Ensino Médio e cinco, formação geral (Ensino Médio Regular).

Dos trinta e quatro acadêmicos que participaram da pesquisa, em pelo menos uma das etapas, isto é, respondendo questionário, entrevista ou ministrando aulas, doze eram professores efetivos da rede pública estadual ou municipal, lotados em sala de 3ª ou 4ª série do Ensino Fundamental. A média de idade dos participantes era de vinte e oito anos, sendo o mais novo com vinte e três anos e o mais velho com quarenta e três anos de idade.

Os acadêmicos que já exerciam a função de docência tinham em média cinco anos de experiência em sala de aula, sendo que o de menor experiência somava dois anos e o de maior experiência dezesseis anos, sempre ministrando aulas nas séries iniciais do Ensino Fundamental, 1ª a 4ª série.

Bogdan e Biklen (1996) ressaltam que a pesquisa qualitativa busca uma interação entre o pesquisador e os participantes. Seu compromisso é com a solução dos problemas da situação pesquisada. Dessa forma, foi a especificidade desse paradigma que interessou pesquisar “Como estudantes do Curso de Licenciatura em Pedagogia percebem e utilizam a linguagem matemática no contexto de Resolução de Problemas?”.

Isto é, buscar evidências em que a linguagem matemática e a resolução de problemas matemáticos pudessem ser investigadas na formação dos acadêmicos do Curso de Pedagogia na disciplina Matemática, no momento de estágio desses alunos, em sala de aula, com alunos das séries iniciais (3ª a 4ª série) do Ensino Fundamental.

Também para André (2003, p. 29) a pesquisa qualitativa tem uma “[...] característica importante, a ênfase no processo, naquilo que está ocorrendo e não no produto ou nos resultados finais”. Considerando, ainda, a análise dos dados coletados

obterem o caráter descritivo, dado pelo pesquisador no momento de sua apresentação através dos relatos obtidos em entrevistas; respostas dadas nos questionários aplicados (apêndice, p.93), e as atividades dos acadêmicos registrados em vídeo, passivos de descrição e interpretação.

Segundo Alves-Mazzoti (1999, p. 163), “[...] as pesquisas qualitativas são caracteristicamente multimetodológicas, isto é, usa uma grande variedade de procedimentos e instrumentos de coleta de dados”, razão pela qual foram escolhidos: questionário com perguntas abertas; entrevistas e filmagens de aula, pelas vantagens que estes instrumentos oferecem quanto à possibilidade de aprofundamento descritivo, importante para análise.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Na construção de problemas há indícios da percepção dos participantes da pesquisa, quanto a importância da clareza, objetividade e nível de complexidade dos enunciados destes problemas matemático. Esse enunciado, segundo eles, só é possível de tornar-se um ato comunicativo, se o professor conhecer a linguagem matemática necessária para sua elaboração.

Pode-se inferir, então, que os participantes desta pesquisa, pelo menos, em nível de discurso percebem o conhecimento da linguagem matemática como elemento estratégico no percurso da resolução de problemas.

Pode-se conjecturar, também, que os programas contidos na matriz curricular e, particularmente a linguagem matemática no contexto da resolução de problemas, no transcurso do curso de pedagogia, parece estar distante da realidade.

Este distanciamento pode estar relacionado com o que se ensina (professor formador), com o que se pensa ter aprendido (acadêmico) e com o que se realiza no momento de docência (estágio supervisionado e/ou prática docente).

Neste ponto, a pesquisa aponta para a necessidade de se retomar as discussões sobre as diretrizes curriculares do curso de Pedagogia, além das tantas já discutidas após a homologação da Lei 9.394/96 e, particularmente, o papel e importância da matemática nesta formação e, especialmente a linguagem matemática e a resolução de problemas.

Foi possível verificar que os acadêmicos do curso de pedagogia **percebem** a linguagem matemática como importante instrumento e até imprescindível no contexto

de resolução de problemas matemáticos. Esta postura foi percebida no discurso, escrito, dos estagiários que enfatizaram que conhecer a linguagem matemática, além de ser importante, é indispensável para que os alunos possam obter êxito na resolução de problemas.

Os entrevistados ressaltaram que ocorriam, quase sempre, interpretações ambíguas, distorcidas, no momento de leitura e interpretação de enunciados de problemas, provavelmente pelo desconhecimento dos termos matemáticos ou por não entender a semântica do discurso contido no enunciado.

Estes entrevistados comentaram, nas suas respostas, sobre a necessidade de o professor observar as diferenças individuais pertinentes aos seus alunos, no momento do discurso. Para isso sugerem que o professor estenda, também, seu vocabulário, de maneira que haja completude na comunicação.

Pode-se conjecturar, então, que os acadêmicos do curso de pedagogia percebem que é necessário o professor enriquecer, diversificar seu vocabulário para que a comunicação se proceda mais a contento.

Esse posicionamento dos pesquisados pode se traduzir em manifestações em favor de uma comunicação entre aluno e professor capaz de quebrar barreiras de relacionamento, de reduzir as inibições comuns entre professor e aluno, principalmente nesta fase dos primeiros anos escolares (séries iniciais).

Quanto à **utilização** da linguagem matemática no contexto de resolução de problemas, pelos estagiários, em período de docência, muitas foram as evidências registradas em vídeo que oportunizaram análise no sentido de fundamentar uma resposta que atendesse a pergunta diretriz da pesquisa e os objetivos geral e específicos.

Dos participantes da pesquisa somente um acadêmico procurou contextualizar conteúdos e problemas, assim como oportunizar aos alunos ativa participação na construção do conceito da operação adição, objetivo de estudo da aula ministrada. Percebeu-se, aí, um entusiasmo na comunicação, em usar as diversas manifestações da linguagem matemática como chamamento aos alunos para construir algo importante para eles

Na aula gravada do P28, no DVD2, cujo objetivo era o de “resolução de problemas envolvendo a operação adição”, foram selecionados exemplos, em que o professor utiliza uma diversidade de possibilidades de expressão no seu discurso matemático: fala, gráfico e expressão matemática.

Foram registrados, no entanto, em alguns momentos, descritos na análise, uso excessivo de linguagem coloquial no momento de explicações de conceitos matemáticos. E ainda, distorções na interpretação de enunciados de problemas e orientação do P3 para a resolução destes, podendo-se conjecturar aí, que não houve um comprometimento direto, neste caso, com a forma de comunicação do conteúdo ministrado. De igual forma com o P2 e P3 quando no uso de uma linguagem inadequada durante a aula pela qual ministravam conteúdos sobre geometria.

Num determinado momento da aula, o P28 falou para os alunos os termos “primeiro, segundo e terceiro”, escrevendo “1, 2, 3”, respectivamente na lousa. Pode-se, neste caso, conjecturar uma possível confusão na “cabeça do aluno” na construção de conceitos matemáticos, nesse caso “número ordinal e número cardinal”. Configurando uma transformação inadequada da linguagem.

Apesar de alguns desencontros de linguagem e escrita, o P28 desenvolve um discurso natural, próximo do nível da linguagem dos alunos, iniciando com questões e respostas simples e objetivas, evoluindo a um nível mais complexo. Pareceu estar orientando seus alunos sobre o como analisar um enunciado e as diversas alternativas e ferramentas matemáticas que poderão ser usadas para esta resolução.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acadêmicos do curso de Pedagogia em situação de estágio, quando questionados sobre a percepção que tem sobre a linguagem matemática no contexto de resolução de problemas, foram solícitos. Manifestaram, através de respostas escritas e verbais, evidências que recortadas formaram um rico banco de dados, importante para a análise que formatou as respostas solicitadas pela pergunta diretriz e objetivos propostos na pesquisa.

Estes recortes possibilitaram a seleção de situações que ajudaram na conformação das categorias de análise e consequente resposta à pergunta diretriz da pesquisa.

Tal elemento é necessário para a matematização do mundo. Isto requer, por parte do professor, uma mudança de postura quanto aos saberes de docência, dentre eles os relativos às metodologias de ensino, metodologias que tenham como ponto de partida e de chegada a resolução de problemas. Além do que, dado o caráter abstrato da matemática, são necessários conhecimentos sobre como se processa o pensamento e a linguagem no processo de aprendizagem.

Os participantes da pesquisa se dizem adaptáveis aos diferentes níveis dos alunos em relação à comunicação, percebem-se preocupados com o vocabulário usado, consideram a diversidade de níveis léxicos dos seus alunos, se dizendo criteriosos. Procuram compreender a realidade de cada um, afirmam escolher o discurso de acordo com o aluno. Nesse sentido se dizem adotar uma linguagem próxima do aluno.

Outros participantes dão exemplos de discurso, registrados em vídeo, onde demonstram que a linguagem matemática é ou foi vista por eles, pelo menos em determinadas circunstâncias como um monstro, distante de sua realidade, uma linguagem não aprendida no percurso da Educação Básica, com efeitos negativos quando solicitada em determinadas situações de resolução de problemas.

Conhecimentos sobre a linguagem embora, a princípio, tidos como difíceis de aprender, são importantes, na ótica deles, para quem deseja aprender matemática e particularmente resolução de problemas.

O ambiente em que foram ministradas as aulas ministradas pelos acadêmicos participantes da pesquisa, era comum aos demais ambientes existentes na rede pública de ensino, conforme descrito no capítulo de metodologia. De igual forma, os recursos pedagógicos colocados à disposição dos professores.

O uso da linguagem matemática dos participantes da pesquisa aproximou, em alguns momentos, conceitos matemáticos ao cotidiano do aluno, evidenciado nas ações ocorridas em atividades desenvolvidas em sala de aula, nas quais, por exemplo, a partir do objetivo de construir o conceito de subtração optou e trabalhou com problemas, em sala de aula utilizando de uma linguagem no nível do aluno.

Raros foram as aulas em que se pode registrar uma participação efetiva de alunos. Isto pode ter ocorrido pela falta de diversidade metodológica usadas pelos acadêmicos, a exemplo de recursos como cartazes e jogos e, também, o discurso usado para comunicar-se matematicamente com os alunos. Esta postura vai de encontro com os discursos proferidos nas entrevistas gravadas e escritas.

Frente às situações e aos momentos relacionados à categoria “modificando o sentido do enunciado” descrita no segundo capítulo, mesmo não

tendo elementos concretos para análise, creio que devo me posicionar, ou pelo menos conjecturar quanto às possíveis consequências desta presumível “não consciência”, da não convergência do enunciado e a solução dada ao problema. Uma dessas consequências se relaciona com o registro no caderno do aluno que, quando em outro momento, poderá se valer dos exemplos para outras soluções de problemas, o que poderá levá-lo a erros de interpretação e solução.

As situações pedagógicas constantes das categorias de análise deverão reforçar a compreensão do leitor de como a linguagem matemática é percebida e utilizada, pelos estagiários no contexto de Resolução de Problemas, na maioria dos discursos: de uma maneira não formal, um tanto distante do que, provavelmente se ensina nos cursos de formação de Pedagogos.

Infere-se que estes acadêmicos, do curso de pedagogia, dizem perceber a linguagem matemática como importante instrumento e até imprescindível no contexto de resolução de problemas matemáticos, muito embora na prática, em sala de aula, não a explorem com o mesmo entendimento.

Isto posto, esta pesquisa acena para a necessidade de reflexão sobre as possibilidades de ampliação da matriz curricular do curso de Pedagogia, a exemplo das disciplinas relativas à matemática, da carga horária destinada e dos conteúdos que fundamentam o professor na orientação de construção de conceitos pertinentes às séries iniciais do Ensino Fundamental.

Ainda existem metodologias que priorizam o uso da linguagem matemática, construção e uso de conceitos, resolução de problemas e alternativas afins que possam contribuir para a aprendizagem de uma matemática que subsidie o professor no momento de docência.

As ponderações e conclusões a que se chegou, nesta pesquisa, abrem um leque para outras pesquisas relacionadas à formação do Pedagogo e sua atuação no cotidiano escolar. Podendo-se questionar a interação dos conteúdos, metodologias, distribuição de carga horária e outros elementos, constantes no currículo e respectivas da matriz curricular do curso de pedagogia, hoje ministrado.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith In: GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas Ciências Naturais e Sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

AMÂNCIO, Chateaubriand Nunes. **Olimpíada Brasileira para Escolas Públicas** - Boa Vista-RR, 2005. Artigo: MENOS de 70% das crianças conclui a 8ª série. Folha de Boa Vista, BV, 02 de junho de 2005. Caderno B. p. 9.

ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática docente**. 2.ed. São Paulo: Papirus, 2003.

BIANCHI, Ana Cecília de Moraes; ALVARENGA; Marina, BIANCHI, Roberto. **Manual de orientação**: estágio supervisionado. 3-ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ROSA, M. S. Linguagem matemática e resolução de problemas: percepção e utilização na formação inicial do pedagogo. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 144-167, out. 2025.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos, apresentação dos temas transversais**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Conselho Nacional de Educação: Comissão Plena, Resoluções**, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, **Resolução CNE/CP nº 1**, de 15 de maio de 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf. Acesso em: 26 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica - FUNDEB**. Coordenação-Geral de Operacionalização do Fundeb e de Acompanhamento e Distribuição do Salário-Educação. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2009.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 2002.

FINI, Lucila Diehl Tolaine. Aritmética no Ensino Fundamental: análise Psicopedagógica. In: SISTO, Fermino Fernandes, et. al (org). **Dificuldades de aprendizagem no contexto psicopedagógico**. 3-ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

HUETE Sánchez J. C.; BRAVO, J. A. Fernández. **O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **Argumentação e linguagem**. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1999.

LOPES, Sérgio Roberto; Viana Ricardo Luiz; Lopes Shiderlene Vieira de Almeida. **A construção de conceitos matemáticos e a prática docente**. Curitiba: Ibpex, 2005.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M.S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

NACARATO, Adair Mendes; Mengali, Brenda Leme da Silva; Passos Carmem Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ROSA, M. S. Linguagem matemática e resolução de problemas: percepção e utilização na formação inicial do pedagogo. **RGSN - Revista Gestão, Sustentabilidade e Negócios**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 144-167, out. 2025.

OLIVEIRA, José Pedro Garcia. Breves notas para pensar a docência na perspectiva profissional. In: SÁ, Pedro Franco (org). **Ensino, formação do docente**: propostas, reflexões e práticas. Belém: [s.n.], 2002.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida e Borba, Marcelo de Carvalho (orgs). **Educação matemática**: pesquisa em movimento. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PERRENOUD, Philippe. **A pedagogia na escola das diferenças**. 2.ed. São Paulo: Artmed, 2001.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo enfoque do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico cultural da educação. 11.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

SAEB. **Relatório Final**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Brasília: O Instituto, 1995.

SITUAÇÕES DIDÁTICAS: resolução de problemas. **Revista Nova Escola**, ano 23, n. 213. Jun./jul. 2008.

SOARES, Magda. **Linguagem e escola**: uma perspectiva social. São Paulo: Ática, 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2003.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. 2001.