

## **Alterações e permanências sobre o conhecimento de Resolução de Problemas: o que dizem as narrativas de professores alfabetizadores durante um processo formativo**

Isabel Lombardi<sup>1</sup>

### **GD14 – Resolução de Problema**

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo compreender, por meio de narrativas, as alterações e permanências sobre o conhecimento pedagógico de Resolução de Problemas de professores alfabetizadores em processo formativo. Essa pesquisa se dará em uma escola da rede pública do município de Curitiba. Com o objetivo de constituir dos dados da pesquisa, durante um processo formativo do qual fazem parte duas professoras do 3º ano do Ensino Fundamental e a pesquisadora, serão coletadas narrativas, que serão balizadas também por outros instrumentos como, cadernos de planejamento e análise de registros de alunos. Os dados serão analisados via análise textual discursiva a luz da literatura pertinente à Resolução de Problemas.

**Palavras-chave:** palavra-chave; palavra-chave; palavra-chave; palavra-chave; palavra-chave. (3 a 5)

### **Introdução**

Durante minha trajetória profissional, como professora de matemática e ministrando cursos de formação para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em que a maior parte deles tem formação acadêmica no curso de Pedagogia, ouvi muitas vezes, afirmações como: “a matemática é difícil de ensinar e aprender”, “não gosto de matemática”, “tenho problemas com a matemática”, entre outras. Essas afirmações me mostraram a insegurança de professores ao lidarem com atividades matemáticas, das mais simples até as mais complexas.

Em relação à Resolução de Problemas (RP), em quatorze anos como formadora, professores me procuravam após os cursos para solucionarem dúvidas sobre conteúdos matemáticos e solicitar modelos de problemas que enfatizassem um conteúdo específico para serem reproduzidos em sala de aula. Durante os cursos, outro fato me chamava a atenção: os problemas elaborados por esses professores eram voltados basicamente para a

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, e-mail: isabellombardi648@gmail.com, orientador: Dr. Emerson Rolkouski.

aplicação do algoritmo ensinado. De acordo com o que foi relatado, percebi que alguns professores, responsáveis pelo ensino da matemática, traziam marcas negativas em relação a sua aprendizagem nessa área e, como consequência, bloqueios em como ensinar matemática. Com isso, são levados a construir modelos e regras, como por exemplo, grifar palavras-chave num problema e os alunos, conseqüentemente, a reproduzirem o modelo apresentado e, quase sempre, a resolverem o problema sem compreenderem o que estão fazendo. Essas atitudes me mostraram poucas mudanças em relação à postura de professores frente ao ensino de Matemática, mesmo participando de cursos de formação.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) mostram em suas pesquisas com a formação de docentes, que entre professores polivalentes do Ensino Fundamental I, ainda prevalece a crença de um ensino da matemática centrado em cálculos e procedimentos. Essas autoras destacam que narrativas de professores evidenciam que

[...]reformas curriculares não chegam até a formação do docente e a sala de aula, o que faz com que a professora [...] reproduza modelos que vivenciou como estudante. Se tais modelos não forem problematizados e refletidos podem permanecer ao longo de toda a trajetória profissional. (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 37).

No que se refere à formação continuada de professores, Pimenta (1999, p. 15) e Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 36,37) concordam ao dizerem que a realização de programas de cursos de atualização sobre o ensino, têm se mostrado pouco eficientes para alterar a prática docente, não possibilitando articular e traduzir os novos saberes em novas práticas, por não colocar, como ponto de partida e chegada, a prática docente e pedagógica escolar.

É necessário que a prática seja tomada como ponto de partida, para que seja problematizada e venha a ser objeto de reflexão. Se a professora acredita, por exemplo, que o aluno compreende a lógica dos algoritmos por meio de histórias ou metáforas como “empresta do vizinho”, “empresta em cima, paga embaixo” – no caso da subtração -, compete ao(à) formador(a) propor situações que possibilitem que a própria professora possa refletir sobre os significados dos algoritmos e, conseqüentemente, sinta-se segura para romper com práticas naturalizadas (não questionadas e/ou refletidas), pautadas no paradigma do exercício, e, assim, buscar criar outros ambientes propícios à aprendizagem dos alunos. (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 37).

Frente a todos esses problemas, vem o desejo de compreender, as alterações e permanências sobre o conhecimento pedagógico de Resolução de Problemas de professores alfabetizadores em processo formativo, utilizando como fio condutor na

pesquisa, as narrativas dos professores e da pesquisadora, que será balizada também por outros instrumentos como, cadernos de planejamento e análise de registros de alunos

Tendo em vista o problema da pesquisa, compreender as alterações e permanências sobre o conhecimento pedagógico de resolução de problema, faz-se necessário apresentar algumas considerações sobre esse tema.

### **O problema e a resolução de problemas**

O tema RP é amplo e complexo, mesmo quando nos restringimos ao domínio do ensino e aprendizagem da matemática escolar. O termo “problema”, tão comum no cenário do ensino da matemática, muitas vezes é utilizado por nós professores, sem nos darmos conta de seu significado e se realmente o que propomos aos alunos é um problema. De fato, vários autores conceituam problemas sob diferentes concepções.

Segundo Echeverria (1998, p. 48), o termo problema tem sido utilizado em sala de aula como “qualquer tipo de atividade realizada fora ou dentro de sala de aula”. Mas, nem toda atividade matemática ou não, pode se constituir em um problema, isto é, para que o problema exista é necessário que apareça uma dificuldade que gere questionamento sobre os caminhos a seguir até chegar à solução.

Polya (1986) considera que um indivíduo está diante de um problema quando este se depara com uma situação a que não consegue dar uma resposta ou quando não sabe resolvê-la usando seus conhecimentos.

Para Onuchic (1999, p. 215) um problema pode ser enunciado como tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que existe interesse em resolver, ou seja qualquer situação que seja desafiadora.

Para Moro e Soares (2006, p.137), um problema é “qualquer situação que, na busca de sua solução, traz aos sujeitos (na escola e fora dela) a necessidade de descobrir relações e explorá-las, de elaborar hipóteses e verificá-las”.

Na concepção de Pozo (1998, p.16), um problema é uma situação nova, diferente do que já foi aprendido, que requer a utilização de técnicas conhecidas. Sendo assim, diferencia problema de exercício, na medida em que ao resolvermos um exercício dispomos de procedimentos que nos levam de maneira imediata à solução. No entanto, destaca que uma mesma situação pode ser um problema para uma pessoa e para outra, apenas um exercício.

Para Dante (1991, p. 9), “um problema matemático é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar em conhecimentos matemáticos para solucioná-la”.

Segundo Kilpatrick<sup>2</sup> (1985, apud Huete e Bravo 2006, p. 128), “identifica-se um problema matemático como sendo aquele que requer conhecimentos matemáticos para resolvê-los e para o qual não existe um caminho direto ou imediato para obter sua solução ou soluções”.

De modo geral, diante do que foi exposto, podemos entender que um problema deve comportar a ideia de novidade, de algo que não foi totalmente compreendido, mas que traz, em sua estrutura, condições suficientes para questionar, investigar e elaborar novas ideias e conhecimentos.

Entendemos que resolver problemas faz parte da natureza humana. Bem antes da invenção dos números, os homens desenvolveram estratégias para resolver problemas da vida, encontraram maneiras de comparar, ordenar, classificar, medir e quantificar.

Segundo Onuchic (1999, p.199), a história tem registros de problemas matemáticos desde a Antiguidade, como por exemplo, na antiga civilização egípcia, chinesa e grega e também em livros de matemática dos séculos XIX e XX. Isso mostra que problemas matemáticos sempre ocuparam um lugar nos currículos da matemática escolar

Entre 1896 e 1904, John Dewey já realizava trabalhos relacionados à resolução de problemas e eram realizados por meio de projetos. Neles eram exploradas situações do cotidiano que fossem de interesse de uma determinada comunidade. Em 1910, Dewey publicou o livro *How we think* onde apresenta etapas para a solução de um problema e que serviu de referência outras propostas educacionais. Essas etapas são descritas por Brito (2006, p.22):

- Reconhecimento de um problema.
- A análise do problema, ou seja, a identificação daquilo que é necessário para a solução.
- A formulação das possíveis alternativas de solução.
- A dedução, ou seja, raciocinar sobre as várias possibilidades, para chegar às soluções mais prováveis.
- A verificação das possibilidades de solução.

---

<sup>2</sup> KILPATRICK, J. A retrospective account of the past twenty-five years of research on teaching mathematical problem solving. In E.A Silver: **Teaching and learning mathematical problem solving: multiple research perspective**. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1985.

Mas foi a partir do livro de George Polya, *How to solve it*, editado pela primeira vez em 1945 e traduzido para o português como *A arte de resolver problemas*, que a resolução de problemas foi tratada como um tema de interesse pelos professores.

Ao estudar as heurísticas modernas, Polya (1978, p. 87) escreve que, “ o estudo das heurísticas tem objetivos “práticos”: melhor conhecimento das típicas operações mentais que se aplicam à resolução de problemas pode exercer uma certa influência benéfica sobre o ensino, particularmente sobre o ensino da matemática”.

Para resolver um problema, o pensamento passa por várias etapas e Polya, seguindo a linha de Dewey, propõe um modelo composto por 4 etapas. Brito (2006, p. 23), explica cada uma das etapas proposta por Polya:

1. Compreender o problema: a partir da leitura do problema, o estudante deveria identificar palavras, linguagens e símbolos assumindo uma disposição para a busca da solução;
2. Conceber um plano: disponibilizar os procedimentos úteis para a obtenção da solução;
3. Executar o plano: selecionar o procedimento mais útil e aplicá-lo;
4. Verificar a solução: checar e interpretar a solução nos termos da situação dada no problema.

Ao longo do tempo, outros pesquisadores e autores enunciaram etapas de pensamento para a resolução de um problema como por exemplo Mayer<sup>3</sup> (1992, apud Brito 2006) que cita as seguintes etapas:

1. Compreensão do enunciado.
2. Conhecimento da relação entre problemas-tipo.
3. Realização dos procedimentos de cálculo.
4. Realização de estratégias.

As pesquisas sobre a resolução de problemas são muito recentes. Somente a partir da década de 70 é que essas pesquisas se tornaram mais sistemáticas e significativas e, como diz Onuchic (2003) “os educadores matemáticos passaram a aceitar a ideia de que o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas merecia mais atenção”. (Onuchic, In BICUDO; BORBA, 2004, p.215). Discussões no Brasil e no mundo apontam a necessidade de melhorar as formas de ensinar e aprender matemática. Em 1980, nos

---

<sup>3</sup> MAYER, R. E. **Thinking, problem solving, cognition**. New York: W. H. Freeman and Company, 1992.

Estados Unidos, é editada pelo NCTM<sup>4</sup> - *National Council of Teachers of Mathematics* (Conselho Nacional dos Professores de Matemática), uma agenda de ações para a escola, buscando uma melhor educação matemática para todos.

Como destaca Onuchic (1999):

A primeira dessas recomendações dizia que “resolver problemas deve ser o foco da Matemática para os anos 80” e destacava que o “desenvolvimento da habilidade em resolução de problemas deveria dirigir os esforços dos educadores matemáticos por toda essa década e que o desempenho em saber resolver problemas mediria a eficiência de um domínio, pessoal e nacional, da competência matemática”. Dizia também que é preciso preparar os indivíduos para lidar com problemas com que irão se deparar em suas próprias carreiras. (ONUCHIC, In BICUDO, 1999, p. 204).

Esses documentos não tinham a intenção de indicar o passo a passo do trabalho escolar. A intenção maior foi de melhorar os programas de Matemática em todos os níveis educacionais. De acordo com Onuchic, nesses novos programas a Resolução de Problemas é explorada “como um meio de desenvolver conteúdos matemáticos e fazer conexões com outras áreas” (ONUCHIC, In BICUDO; BORBA, 2004, p.217).

A partir de 1995, iniciaram uma série de críticas a esses documentos e o NTCM trabalhou em cima de críticas e sugestões recebidas e, em 2000, lançou o documento *Principles and Standards for School Mathematics* - Princípios e Normas para a Matemática Escolar.

No Brasil, apoiado nas ideias dos Standards foram lançados, no final dos anos 90, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental e Médio. Os PCNs apontam a resolução de problema como eixo organizador do processo de ensino e aprendizagem de matemática e de forma geral, têm como objetivos

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 propor novos problemas a partir deles. (ONUCHIC, In BICUSO; BORBA. 2004, p. 218).

Durante a década de 80 muitos trabalhos foram desenvolvidos em relação à RP, mas provavelmente, em função de não haver consenso em ser a RP o foco da Matemática

---

<sup>4</sup> O NTCM é uma organização profissional sem fins lucrativos e é uma das principais organizações para educadores e professores de matemática.

escolar, esse trabalho não chegou a um bom termo. A partir dessas divergências, Schroeder e Lester<sup>5</sup> (1989, apud Onuchic 1999, p. 206, 207) apresentam três maneiras de abordar a RP: ensinar sobre a resolução de problemas, ensinar a resolver problemas e ensinar a matemática através da resolução de problemas. Ao ensinar sobre a resolução de problemas o professor tem como base as etapas de resolução desenvolvidas por Polya, já citadas anteriormente. Na proposta de ensinar a resolver problemas, o professor tem como foco que a aprendizagem matemática ocorre se o aluno puder aplicar a Matemática ao resolver problemas. Na concepção de se ensinar matemática por meio da resolução de problemas, os problemas são colocados como um ponto de partida para se aprender e ensinar matemática. A RP passa a ser pensada como uma metodologia de ensino e os problemas como disparadores no processo da construção do conhecimento.

No contexto da Matemática escolar, o início do processo da resolução de problemas deve levar em conta que características têm os problemas que o aluno resolve. Um aluno pode apresentar excelente desempenho ao lidar com determinado estilo de problema, todavia, sucumbir diante de outros. Há uma boa gama de classificações de problemas que varia conforme sua estrutura, seu propósito, sua essência, entre outras. Em virtude de essa discussão ser ampla e complexa, serão apresentadas algumas classificações, adotados no processo de ensino e aprendizagem da matemática escolar e sobre a eficácia na formação de um “resolvedor de problemas”.

### **Tipologias de problemas**

Huete e Bravo (2006, p. 139) relatam que “a classificação de problemas matemáticos não tem sido tarefa fácil. Pode-se prestar atenção à natureza do problema ou ao contexto no qual se resolve, ao componente sintático, às relações matemáticas ou à estrutura lógica, etc.”.

Pozo e Crespo (1998, p. 78-80) apresentam dois estilos de problemas:

**Problemas qualitativos:** São aqueles que os alunos precisam resolver através de raciocínios teóricos, baseados nos seus conhecimentos, sem necessidade de apoiar-se em cálculos numéricos. São geralmente problemas abertos, nos quais se deve predizer ou

---

<sup>5</sup> SCHROEDER, T. L.; LESTER, J. F. K. **Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving**. En NCTM: New directions for elementary school Mathematics. Virginia: Yearbook, 1989.



explicitar um fato, analisar situações cotidianas ou científicas e interpretá-las a partir dos conhecimentos pessoais e/ou modelo conceitual proporcionado pela ciência.

**Problemas quantitativos:** São aqueles nos quais o aluno deve manipular dados numéricos e trabalhar com eles para chegar a uma solução, seja ela numérica ou não. São problemas nos quais a informação recebida é principalmente quantitativa, embora o resultado possa não sê-lo.

Já para Huete e Bravo (2006, p. 154-155), é a seguinte:

**Problemas de raciocínio:** São problemas que necessitam, para serem resolvidos, da análise lógica, da elaboração de hipóteses, inferências, etc. Por exigir uma alta dose de trabalho mental, constitui um fator essencial na formação do pensamento e na assimilação dos conhecimentos matemáticos.

**Problemas recreativos:** Apresentam situações interessantes que estimulam o raciocínio e a fantasia.

Como já citamos, Polya foi um dos primeiros matemáticos a escrever sobre a resolução de problemas. Polya (1995, p. 124-127) classifica os problemas em:

**Problemas rotineiros:** Se puder ser solucionado pela substituição de dados específicos no problema genérico resolvido antes, ou pelo seguimento, passo a passo, de algum exemplo muito batido.

**Problemas de determinação:** O objetivo é encontrar um certo objeto, a incógnita do problema [...] pode ser teórico ou prático, abstrato ou concreto, problema sério ou simples enigma.

**Problemas de demonstração:** O objetivo é mostrar conclusivamente que certa afirmativa, claramente enunciada, é verdadeira ou, então, que é falsa.

**Problemas práticos:** São aqueles que as incógnitas, os dados e as condicionantes são mais complexos e menos nitidamente definidos, quando comparado a um problema matemático. Para resolver esse tipo é necessário certo conjunto de conhecimentos previamente adquiridos.

Outra classificação é indicada por Butts (In Krulik; Reys, 1997, p. 33-36). Esse autor classifica os problemas matemáticos segundo cinco categorias:

**Exercícios de reconhecimento:** Este tipo de exercício normalmente pede ao resolvidor para reconhecer ou recordar um fato específico, uma definição ou enunciado de um teorema.



**Exercícios de algoritmos:** Trata-se de exercícios que podem ser resolvidos com um procedimento passo-a-passo, frequentemente um algoritmo numérico.

**Problemas de aplicação:** São problemas que envolvem algoritmos aplicativos. São os chamados problemas tradicionais que exigem em sua resolução a formulação do problema simbolicamente e depois a manipulação dos símbolos mediante algoritmos diversos.

**Problemas de pesquisa aberta:** São aqueles em cujo enunciado não há uma estratégia para resolvê-los. Normalmente, nesses problemas são usadas expressões como: ‘Prove que...’, ‘Encontre todos...’ ou ‘Para os quais... é ...’, entre outras.

**Situações-problema:** Neste conjunto são incluídos situações nas quais uma das etapas decisivas é identificar o(s) problema(s) inerente(s) à situação, cuja solução irá melhorá-la. Há autores que adotam classificações próximas e das adotadas por Butts, como Dante (1991, p. 24-28) que mantém as categorias exercícios de reconhecimento e exercícios de algoritmos, altera um pouco a definição de problemas de aplicação, descarta as demais e insere as categorias: problemas-padrão, problemas-padrão simples, problemas-processo ou heurísticos, problemas-padrão composto e problemas de quebra-cabeça.

No Brasil, na década de 90, a influência francesa da didática da matemática se faz presente na educação matemática com o matemático, filósofo e psicólogo francês, Gerard Vergnaud. O conhecimento, para Vergnaud (1982, In Tauceda: Del Pino, 2014, p. 258), está organizado em campos conceituais. Este é um conjunto de problemas, situações, conceitos, relações, estruturas, conteúdos, esquemas e operações de pensamento conectados uns aos outros durante o processo de aquisição de aprendizagem. A Teoria dos Campos Conceituais funda-se na concepção de que o conhecimento surge na resolução de problemas, sejam eles teóricos ou práticos. Outra concepção é que o conhecimento surge da ação do sujeito sobre a situação. Para Vergnaud a ação precisa de reflexão ou se tornará apenas uma competência e não contribuirá para a formação e desenvolvimento de um conceito.

Vergnaud (1996, 2009) aponta dois campos conceituais: o campo conceitual das estruturas aditivas e o das estruturas multiplicativas. O campo conceitual aditivo é o conjunto de situações que envolvem uma ou várias adições e subtrações, assim como o campo conceitual multiplicativo envolve uma ou várias multiplicações e divisões. Tanto o campo aditivo quanto o multiplicativo estão agregados a um conjunto de conceitos e teoremas que permitem analisá-las como tarefas matemáticas.

Diante do que foi exposto, observa-se ser razoável que o professor tenha alguns conhecimentos sobre a RP com vistas a evitar que o trabalho em sala de aula seja apenas sustentado por crenças que professores trazem sobre a matemática e do ensino da matemática

### **Metodologia da pesquisa**

Esta pesquisa retoma como objetivo compreender, por meio de narrativas, as alterações e permanências sobre o conhecimento pedagógico de Resolução de Problemas de professores alfabetizadores em processo formativo. A pesquisa se dará na Escola Municipal Nossa Senhora da Luz dos Pinhais, do município de Curitiba. A escola faz parte do projeto Equidade, desenvolvido pela Secretaria Municipal de Educação a partir de 2015, com o objetivo de ampliar e qualificar o atendimento aos estudantes mais frágeis socialmente contribuindo, desta forma, para a construção de uma boa escola. O processo de definição das escolas do Projeto Equidade foi realizado utilizando as seguintes variáveis: desempenho dos estudantes (Prova Brasil); IDEB; taxa de aprovação; analfabetismo no entorno da comunidade escolar; estudantes beneficiários do Bolsa Família; beneficiários do Bolsa Família com baixa frequência; renda média domiciliar per capita do entorno da comunidade escolar.

Como sujeitos desta pesquisa, participam duas professoras que atuam no ciclo de alfabetização, especificamente, em turmas de terceiro ano do Ensino Fundamental, sendo uma das turmas de período regular e outra de período integral. Para isso, foi previamente combinado a participação dessas professoras que mostraram interesse em participar desse trabalho

A pesquisa será desenvolvida numa abordagem qualitativa. Na perspectiva de Flick (2009) a pesquisa qualitativa tem alguns aspectos essenciais que consistem:

[...] na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos. (FLICK, 2009, p. 23).

Esses aspectos trazem importante condução à análise sobre a escolha do método adequado de pesquisa, suas abordagens, paradigmas e tipos de pesquisa adequadas, para que o estudo tenha relevância científica.

Com o objetivo de constituir os dados da pesquisa, serão coletadas narrativas das professoras, que serão balizadas por outros instrumentos como, cadernos de planejamento e análise de registros de alunos. Segundo Galvão (2005),

A narrativa como processo de reflexão pedagógica, permite ao professor, à medida que conta uma determinada situação, compreender causas e consequências de atuação, criar novas estratégias num processo de reflexão, investigação e nova reflexão. (GALVÃO, 2005, p. 343)

As narrativas coletadas serão o produto de encontros do pesquisador e professoras participantes da pesquisa, numa relação de investigação e formação, com base em estudos direcionados ao tema RP, com o objetivo de compreender as alterações e permanências que irão ocorrer ou não, durante o processo formativo. Espera-se que, por meio das narrativas, surjam oportunidades de reflexão à medida que se confrontem aspectos significativos no percurso profissional e pessoal do professor.

Sabendo da dimensão que envolve o problema da pesquisa, ou seja, as alterações e permanências sobre o conhecimento de RP de professores alfabetizadores em processo formativo, não é pretensão esgotar esse assunto nem trazer soluções definitivas. Portanto, a análise dos dados coletados será feita por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiuzzi. Para esses autores a ATD, é um procedimento qualitativo que pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga, analisando rigorosamente a informação contida nos textos, sem a necessidade de testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 11).

No processo de análise será necessário o envolvimento rigoroso do pesquisador para pensar em sua produção como um objeto que pode ser melhorado, qualificado e compreendido de modo a contribuir à pesquisa científica.

### **Considerações finais**

Os estudos apresentados nesse texto, buscam instigar algumas reflexões por uma melhoria do trabalho em sala de aula. Todavia, longe de direcionar e/ou afunilar a prática docente indicando uma ou outra proposta, pois toda e qualquer ação que contribua para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem é válida.

Sendo assim, espera-se que os dados produzidos e analisados, em relação ao problema da pesquisa, auxiliem na possibilidade de reflexão sobre a prática pedagógica dos professores e na melhoria do ensino sobre o tema proposto.

## Referências

- BUTTS, T. Formulando problemas adequadamente. In: KRULIK, S.; REYS, R. E. **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997, p. 32-48.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 1991.
- ECHEVERRÍA, M. P. P. A solução de problemas em matemática. In: POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 43-65.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.
- GALIAZZI, M.; MORAES, R. **Análise Textual Discursiva**. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.
- GALVÃO, C. Narrativas em Educação. **Ciência e Educação**. Bauru. v. 11, n. 2, p. 327-345, 2005.
- HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O ensino da Matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- MORO, M. L. F.; SOARES, M. T. C. **Desenhos, palavras e números: as marcas da matemática na escola**. Curitiba: UFPR, 2005.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem da matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. V.; BORBA, M. C. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 213-231.
- ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. V. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: Unesp, 1999. p.199-218.
- PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA (org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo, Cortez, 1999, p. 15-34.
- POZO, J. I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Interciência: Rio de Janeiro, 1978.
- TAUCEDA, K. C.; PINTO, J. C. Processos cognitivos e epistemologias da teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud: do ensino narrativo e do aprender a aprender. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 256-266, 2014.

VERGANUD, Gerard. **A criança, a matemática e a realidade**. 3 ed. Curitiba: UFPR: 2009.