



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Cleber Santos de Sousa¹
André Luiz Fernandes de Oliveira²
Duelci Aparecido de Freitas Vaz³

¹Instituto Federal de Goiás – IFG/ cleberprofessor1976@gmail.com

²Instituto Federal de Goiás – IFG/ alfoprof@gmail.com

³Instituto Federal de Goiás – IFG/ duelcivaz@gmail.com

Resumo:

Este trabalho é uma investigação teórica-bibliográfica, de natureza qualitativa, sobre alguns artigos e livros que discutem a Resolução de Problemas como metodologia de ensino da Matemática. A investigação tem o objetivo de apreender alguns princípios que orientam a Resolução de problemas enquanto metodologia. Por isso, busca responder à questão síntese desta pesquisa: quais os princípios sobre a resolução de problemas podem orientar a prática docente no processo do ensino e da aprendizagem? Os resultados apontam para uma coletânea de princípios orientadores para a prática docente. Destaca-se, dentre eles a importância do significado de uma situação problema que permita a reflexão e a análise de estratégias para sua solução; a resolução enquanto um processo amplo não isolado, que considere os conhecimentos iniciais dos estudantes; a importância da apropriação do conteúdo no método da resolução dos problemas, e não tanto aos procedimentos quase sempre mecânicos; a distinção entre Resolução de Problemas e exercícios.

Palavras-chave: Matemática. Resolução de Problemas. Prática Docente.

Introdução

Este trabalho é uma pesquisa, ainda que provisória e limitada, de alguns artigos e livros de autores pioneiros que discutem a resolução de problemas e suas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem. Esse artigo propõe a Resolução de problemas enquanto metodologia para apropriação de conceitos matemáticos. É possível identificar em alguns documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (2017), que a Resolução de Problemas é um dos processos de aprendizagem potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional.

Esta investigação tem o objetivo de apreender alguns princípios que orientam a Resolução de problemas enquanto metodologia. Com isso, intenciona responder os seguintes questionamentos: quais princípios, sobre a resolução de problemas, podem orientar a prática



docente no processo do ensino e da aprendizagem? Como professor e estudante devem se posicionar diante desta metodologia? Como fica a relação entre metodologia e o conteúdo a ser ensinado? Exercícios e problemas são sinônimos?

É importante destacar que esta inquirição não se trata de criar um estereótipo, um manual pronto e acabado para aplicação no ambiente escolar, mas para pensar em uma metodologia que possibilite a superação da relação do professor e estudante, como sujeitos ativo e passivo, respectivamente. Propor a superação de um ensino em que o professor apenas transmite e os estudantes absorvem, para depois devolverem na prova. Outro aspecto importante que impulsionou esta pesquisa são as dificuldades apresentadas pelos estudantes na aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Básica.

Diversas pesquisas sobre os resultados das avaliações em larga escala, SAEB (Portal Brasil, 2018), organizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), apontam índices de proficiência abaixo do esperado para o nível de ensino.

Em um dos artigos analisados, Cardoso e Oliveira (2020, p. 2), mostra o desempenho fraco apresentado pelos estudantes nas avaliações oficiais de Matemática do Governo Federal. Entretanto, a Resolução de Problemas é o aspecto fundante para o ensino-aprendizagem de Matemática que é adotada pelos órgãos oficiais sobre as políticas públicas educacionais no Brasil. Outro problema apontado no artigo mencionado, se refere a falta de distinção, na prática escolar que existe entre o exercício e um problema, que quase sempre são utilizados como sinônimos.

Esta pesquisa desenvolvida foi do tipo teórico-bibliográfico, de natureza qualitativa e com o foco na Resolução de Problemas como metodologia de ensino de Matemática.

Foram analisados os artigos: A Resolução de Problemas no Ensino de Matemática no Brasil (Cardoso; Oliveira, 2020); trabalhando a Formulação e Resolução de Problemas geométricos a partir de materiais manipuláveis (Silva; Filho; Souza, 2013); A Resolução de Problemas para o Ensino de Matemática nos anos iniciais (Cardos; Oliveira, 2013). Os livros investigados foram: Formulação e resolução de problemas de matemática (Dante, 2010) e Didática da Resolução de Problemas de Matemática (Dante, 2003), e, por fim, Resolução de problemas nas aulas de matemática das autoras organizadoras (Diniz; Smole, 2016. Orgs.).



1. Resolução de Problemas

O que significa resolver uma situação-problema? Para Polya (1986), a resolução de um problema é na verdade um desafio e um pouco de descobrimento, uma vez que não existe um método rígido do qual o aluno possa sempre seguir para encontrar a solução de uma situação-problema.

No Brasil, a importância dada à resolução de problemas no ensino de matemática não é recente. Nas últimas décadas os educadores matemáticos passaram a aceitar a ideia de que o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas merecia mais atenção. Nos dias atuais, o uso de Resolução de Problemas como tendência pedagógica nas aulas de Matemática é ainda superficial.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) trazem a Resolução de Problemas enquanto proposta metodológica e destaca alguns princípios sobre sua estrutura, a saber:

- O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;
- O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório [...];
- Aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas [...];
- O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- Resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1997, p.32-33).

A resolução de situações-problema possibilita desenvolver os processos de pensamento e de aprendizagem dos conteúdos matemáticos por parte do aluno. Sob o enfoque de Resolução de Problemas como metodologia, Onuchic (1999) destaca que os problemas são



propostos no afã de contribuir para a construção de novos conceitos e novos conteúdos, antes mesmo de sua apresentação em linguagem formal.

Para a professora Onuchic (1999).

Na abordagem de Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino, o aluno tanto aprende matemática resolvendo problemas como aprende matemática para resolver problemas. O ensino de resolução de problemas não é mais um processo isolado. Nessa metodologia o ensino é fruto de um processo mais amplo, um ensino que se faz por meio da resolução de problemas. (ONUCHIC, 1999, p. 210).

A concepção de Resolução de Problemas adotada neste trabalho é a que entende a resolução de problemas como uma “perspectiva metodológica” – conforme Smole e Diniz (2001; 2016) não é uma simples metodologia ou conjunto de orientações didáticas, a Resolução de Problemas como perspectiva é uma postura pautada pela investigação e pela problematização.

A concepção proposta pela professora Onuchic (1999) é análoga ao pensamento de Smole e Diniz (2001; 2016), quando ela ressalta que a importância deve ser dada ao processo da apropriação durante a resolução dos problemas e não tanto aos procedimentos, muitas vezes mecânicos, e os resultados.

Echeverría e Pozo (1998), destacam uma perspectiva sobre a resolução de problemas,

[...] uma situação somente pode ser concebida como um problema [...] na medida em que não disponhamos de procedimentos automáticos que nos permitam solucioná-la de forma mais ou menos imediata, sem exigir, de alguma forma, um processo de reflexão ou uma tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos. (ECHEVERRÍA; POZO, 1998, p. 16).

Ao pensar sobre uma situação que pode ser considerada como um problema, relacionado com um conteúdo, por exemplo, proporção, é importante salientar que a investigação sobre o conceito inicia com um problema que propicie a reflexão sobre a solução, as estratégias para o desenvolvimento, sua relação com o cotidiano do estudante e a apropriação das relações teóricas da proporcionalidade. Um exemplo, que pode desencadear o processo de aprendizagem nesta perspectiva, pode ser: *Maria Cecilia saiu do bairro Nova Barra para uma excursão com o grupo de idosos. Eles foram para o Município de Torixoréu em uma pousada campestre. Ao chegar lá o grupo tinha várias atividades disponíveis e como todos tem gostos diferentes eles queriam se dividir em pequenos grupos para as diversas atividades. Essas*



atividades se dividem em canoagem, mergulho, tirolesa, rapel e pesca, todos com uma quantidade de pessoas por vez. São 80 idosos que foram divididos em dois ônibus com 42 lugares cada e agora serão divididos para as atividades. Atenção só podem ir 10 pessoas de cada vez em cada uma das atividades. Você é o organizador do passeio e terá que colocar a mesma quantidade de idosos em cada ônibus e a mesma quantidade de idosos em cada passeio formando os grupos para cada vez na atividade. Como você fara isso? Qual é a relação entre a quantidade de pessoas e as atividades recreativas?

É importante destacar que nesse problema os conceitos de adição, multiplicação e divisão devem ser tratados não de forma isolada em relação a proporcionalidade, pois eles são inerentes a este conceito. Outro ponto é evidenciar que esse problema não se resolve com um passo a passo, com um algoritmo específico, mas com estratégias que resolva o desafio proposto.

1.1 Perspectivas sobre a Resolução de Problemas

A Resolução de Problemas pode ter o caráter de conteúdo procedimental (habilidades e estratégia) conceitual e atitudinal. O ensino da Matemática poderá incidir sobre os procedimentos, os resultados e os processos.

Conforme Branca (1997, p. 4-10, *apud* Cardoso e Oliveira, 2020, p. 5) as concepções mais comuns que se destacam são:

- a) Formulação e Resolução de Problemas como “meta” - aprender Matemática para resolver problema. Aprender a resolver problemas seria a razão principal para estudar Matemática. Nessa perspectiva, o ensino de Matemática, seus conceitos, técnicas e procedimentos devem ser ensinados antes, para que depois o aluno possa resolver problemas.
- b) Formulação e Resolução de Problemas como “processo” - o mais importante são os métodos, os procedimentos, as estratégias e as heurísticas que os alunos usam na Resolução de Problemas. Nesse enfoque recomenda-se utilizar uma sequência de passos para melhor resolver problemas.
- c) Formulação e Resolução de Problemas como “habilidade básica” – O importante é munir o aluno de uma variedade de técnicas e estratégias úteis para a Resolução de



Problemas. Tanto os problemas (convencionais e não convencionais), quanto os métodos e estratégias de resolução, são enfatizados para que se aprenda matemática.

As professoras Onuchic (1999) e Smole e Diniz (2001; 2016), acrescentam aqui uma quarta concepção:

- d) A Resolução de Problemas como “metodologia” do ensino da Matemática – essa concepção pode ser vista através de indicações de natureza puramente metodológica. É descrita como um conjunto de orientações e estratégias para o ensino e aprendizagem, tais como: usar o problema ou desafio como ponto de partida para o ensino e a aprendizagem de conhecimentos matemáticos; trabalhar com problemas abertos; usar a problematização ou a formulação de problemas.

Com base nas concepções anteriores de Smole e Diniz (2001; 2016) apresentam mais um entendimento sobre o tema: como “Perspectiva Metodológica” – Algumas de suas características são: considerar como problema, toda situação que permita alguma problematização; questionar as soluções obtidas e a situação-problema em si; incentivar os alunos a procurarem por soluções diferentes; propor novas perguntas a partir da solução dada; valorizar o processo de resolução tanto quanto a resposta; valorizar a curiosidade do aluno.

Diante do exposto podemos concluir que a Perspectiva Metodológica é um processo que permite o ensino de Matemática para além do seu formalismo, possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico de estratégias na solução de problemas, permite a elaboração de novas perguntas e o conteúdo passa ter significado e sentido para o estudante.

2. Resolução de Problemas não é sinônimo de exercícios

Cabe apresentar neste trabalho a diferença entre resolver exercícios e resolver problemas, pois este é um dos desafios para a prática docente quando é proposto uma tarefa que envolva a resolução de problema. É importante ressaltar que a resolução de exercícios é algo mecanizado, muitas vezes carente de sentido e significado e muito comum na educação matemática. Para a resolução de problemas que defendemos neste trabalho o estudante deve buscar a sua síntese, a compreensão do conteúdo e conceitos envolvidos na sua resolução.



Isso apresenta impacto sobre o processo de aprendizagem e desenvolvimento do pensamento do sujeito que aprende. Isto é, em um aspecto, o exercício torna-se repetitivo e a memorização mecânica dos procedimentos é o mais importante. Já em outro ângulo, a Resolução de Problemas permite e coloca o sujeito diante de situações novas, na qual exigem estratégias para a sua solução. Nesse processo há a possibilidade do desenvolvimento do pensamento por parte do estudante.

De acordo com Cardoso e Oliveira (2019), os exercícios são como treinar habilidades para resolver problemas, um conjunto de procedimentos com algoritmos para determinada tarefa. Segundo Cardoso e Oliveira (1999), os exercícios são importantes para o ensino da matemática, entretanto a utilização exacerbada desta estratégia, em detrimento da resolução de problemas, é a discussão posta para refletir sobre seu impacto na aprendizagem dos escolares. Ambos, exercícios e problemas, são importantes para o ensino da matemática, mas é necessário pensar o momento, o porquê e a finalidade do ensino.

Para Dante (2010, p.48, *apud* Cardoso e Oliveira, 2019, p. 81), o “exercício serve para praticar um determinado algoritmo ou processo. O aluno lê o exercício e extrai as informações necessárias para praticar uma ou mais habilidades algorítmicas”. Exemplos de exercícios: os de reconhecimento e os de algoritmo.

Exercícios de reconhecimento têm como objetivo identificar ou lembrar um conceito, um fato específico, uma definição, uma propriedade. Por exemplo: qual é o sucessor de 109? Dê um exemplo de número primo.

A execução das operações da adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais são características dos exercícios de algoritmos. Seu objetivo é treinar a habilidade em executar um algoritmo e reforçar conhecimentos anteriores. Exemplo: Calcule $128 + 79$.

Ao elaborar uma tarefa que contenha a resolução de problemas, é importante apontar que existem algumas classificações de tipos de problemas e isto depende da finalidade planejada para o ensino e aprendizagem. Conforme Dante (2002, *apud* Cardoso e Oliveira, 2019, p. 82) os problemas podem ser:

- **Problemas-padrão:** sua resolução envolve a aplicação direta de um ou mais algoritmos e não exige qualquer estratégia;



- **Problemas-processo ou heurísticos:** são problemas cuja solução não se encontra no enunciado;
- **Problemas de aplicação:** são aqueles que retratam situações reais (quer nas informações nele contidas, quer nos valores numéricos apresentados) e que exigem o uso da Matemática para serem resolvidos;
- **Problemas de quebra-cabeças:** envolvem e desafiam os alunos. Geralmente constituem a chamada Matemática Recreativa e sua solução depende, quase sempre, de um golpe de sorte ou da facilidade;
- **Problemas convencionais:** são propostos após a apresentação de determinado conteúdo;
- **Problemas não convencionais:** podem ter excesso de dados, várias soluções ou não ter solução evidente; nem sempre se resolve com uma conta ou algoritmo;
- **Problemas sem solução:** esse tipo de problema evita que se estabeleça nos alunos a concepção de que os dados que estão no problema devem ser usados na resolução e de que todo problema tem solução;
- **Problemas com mais de uma solução:** esse tipo serve ao propósito de romper com a crença de que todo problema tem uma única resposta certa;
- **Problemas com excesso de dados:** são problemas com informações desnecessárias à resolução;
- **Problemas de lógica:** são problemas que exigem o raciocínio lógico-dedutivo;
- **Problemas de estratégia:** são problemas que solicitam uma estratégia (não convencional).

Não se trata apenas identificar o tipo de problema para utilizar em sala de aula, mas também apreender as suas possibilidades, quando o que queremos enquanto finalidade da educação escolar e da matéria de matemática é a formação de um sujeito capaz de ler o mundo, ser crítico e ainda propor soluções. Estas ações só serão possíveis pela apropriação do



conhecimento sistematizado. O foco da proposta de ensino pensada neste trabalho se aproxima de problemas não convencionais e a resolução de problemas enquanto metodologia.

Entretanto é importante relatar que não se trata de utilizar apenas uma classificação de problemas. Pode trabalhar por exemplo, com os problemas de lógica em interação com os problemas não convencionais.

Além disso, para o desenvolvimento da argumentação, da inferência, de conjecturas, da argumentação, por parte do estudante, são necessárias outras ações que evidencie sua consolidação. De acordo com Cardoso e Oliveira (2020, p. 92), mesmo que estas ações estejam relacionadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, é plausível afirmar que o seu escopo é para Educação Básica, a saber:

- Deve-se incentivar os alunos a utilizarem diferentes estratégias para resolver problemas, sejam elas através de algoritmos, desenhos, esquemas ou outro tipo de representação;
- Ao explorarem as situações-problema, os alunos dos anos iniciais precisam do apoio de material concreto para realizar contagem, de instrumentos de medida, calendários, embalagens, figuras tridimensionais e bidimensionais, entre outros;
- Os alunos precisam ter um papel ativo, de modo a deixar de ser um mero resolvidor de problemas, para ser coautor nesse processo;
- O papel do professor deve mudar de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem;
- Deve-se ao oportunizar momentos de trabalho coletivo em sala de aula, em duplas e grupos;
- O conhecimento prévio do aluno deve ser valorizado;



- O erro não deve ser visto como fracasso, mas como algo inerente ao processo de aprendizagem, bem como importante fonte de informação para o professor;
- Os problemas devem conter dados reais, quer nas informações neles contidas, quer nos valores numéricos apresentados. Dados artificiais ou desconexos com a realidade desmotivam o aluno e podem prejudicar a compreensão do problema;
- O problema deve ser do interesse dos alunos. A motivação é um dos fatores mais importantes para o envolvimento do aluno com o problema.

Observa-se que as ações mencionadas trazem uma outra perspectiva para o processo de ensinar e também do aprender. Mas não só, a dinâmica da Resolução de Problemas torna-se processual e com a finalidade para o desenvolvimento cognitivo do estudante, este tem o papel de protagonista nesta metodologia na busca da sua autonomia.

Por fim, cabe destacar a importância da participação do professor no processo de resolução de problemas, no desenvolvimento desta metodologia, tem a função de facilitar a aprendizagem ativa em uma relação horizontal e dialógica com os estudantes. É a organização do ensino elaborada e executada pelo docente que possibilita o desenvolvimento da resolução de um problema. O professor deve criar um ambiente de cooperação, de busca, de exploração e descoberta, deixando claro que o mais importante é o processo e não o tempo gasto ou o resultado final. Conforme os autores Cardoso e Oliveira (2019, p. 92)

O professor que deseja ensinar Matemática de modo eficaz e significativo, deve conhecer os diferentes tipos de problemas e saber utilizá-los em quantidade e variedade, conforme os objetivos que se deseja alcançar. A variedade de experiências em sala de aula, proporcionada por diferentes tipos de problemas, contempla principalmente a diferentes processos de raciocínio, tais como a dedução, a indução e a generalização, elementos essenciais para aprendizagem matemática.

Os problemas devem ser pensados a partir das necessidades dos estudantes, além disso, o professor deve propor situações que permita que o sujeito que aprende, relacione o conteúdo com outras situações, para diversificar o desenvolvimento de processos cognitivos. Isto pode ser traduzido por meio de tarefas que coloquem o estudante a pensar.



Considerações finais

Após a análise dos artigos e livros mencionados nesta investigação, chegou-se a compreensão de que a Resolução de Problemas é composta por uma série de princípios, e o seu desenvolvimento inclui desde a compreensão do seu significado, a dinâmica da sua operacionalização e os resultados alcançados.

Por isso, essa metodologia não é um caminho linear, é um processo e um movimento tensionado por questionamentos, comentários, novas perguntas e propostas, quase sempre inovadoras, relacionadas ao desenvolvimento do pensamento matemático. Portanto, foi possível destacar alguns elementos que são fundamentais para estruturar a Resolução de Problemas enquanto método.

Essa pesquisa defendeu também a proposta da Perspectiva Metodológica de Smole e Diniz (2001; 2016) das características apresentadas pelas autoras referentes a Resolução de problemas, fator que permite o desenvolvimento do raciocínio lógico, supera a perspectiva mecânica e formalística do ensino da matemática. Essas possibilidades oportunizam o diálogo entre professor e o estudante como um período importante no processo metodológico.

Segundo Cardoso e Oliveira (2020, p. 92), incentivar os alunos a utilizarem as diversas estratégias para resolver os problemas, sejam elas: por meio de algoritmos, desenhos, esquemas ou outro tipo de representação; deve-se oportunizar momentos de trabalho coletivo em sala de aula, em duplas ou em grupos; os alunos precisam ter um papel ativo, com um ser construído de seu aprendizado, e não ser um mero resolvidor de problemas, para ser coautor nesse processo; o problema deve ser do interesse dos discentes, ou seja, criar situações que motive os estudantes para resolução do problema.

Por fim, importa destacar a distinção entre Resolução de Problemas e a resolução de exercícios no processo de investigação sobre essas duas práticas. Enquanto os exercícios são atos de treinar habilidades para resolver os problemas, um conjunto de procedimentos com algoritmos para determinada tarefa. Já a Resolução de Problemas supera a lógica mecanizada desta estratégia. É possível concordar com Cardoso e Oliveira (2020), que não as estratégias proferidas antes por parte dos professores, é uma das justificativas para o baixo desempenho



nas avaliações de larga escala, porque elas estruturam as provas de matemática, a partir da Resolução de problemas.

Referências

BORBA, M. C.; BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 10 de jan. 2022.

BRASIL. Sistema de Avaliação da Educação Básica: Documentos de Referência versão 1.0. Brasília: MEC, INEP, DAEB, 2018. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2018/documentos/saeb_documentos_de_referencia-versao_1.0.pdf. Acesso em 04 jan. 2022.

CARDOSO, Márcia Regina Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. A Resolução de Problemas no Ensino de Matemática no Brasil. **Revista Valore**. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/450/491>. Acesso em: 05 de jan. 2022.

DANTE, L. R. Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática. São Paulo: Ática, 2010.

DANTE, Luiz Roberto. Didática da Resolução de Problemas de Matemática. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

ONUCHIC, L. R.; Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In.: BICUDO, M. A. V. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

POLYA, George. A arte de resolver problemas. Primeira reimpressão. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciências, 1986.

ECHEVERRIA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In.: POZO, J. I. (Org.); A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (org.) Resolução de problemas nas aulas de matemática: o recurso da problemateca. Porto Alegre: Penso, 2016.