



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: um exame nos Guias do PNLD (2002 e 2020)

Jocelmo de Moraes França¹

Ivanete Batista dos Santos²

RESUMO

A pesquisa apresentada neste trabalho tem como objetivo comparar o(s) entendimento(s) de resolução de problemas presentes no Guia PNLD, nas edições de 2002 e 2020. Como referência para tratar sobre entendimento(s) de resolução de problemas foi utilizado Onuchic (1999) e Trindade e Santos (2013). Como fonte, nesse primeiro movimento, foram utilizados os Guias dos Livros Didáticos avaliados nos PNLD dos anos de 2002 e 2020. O exame inicial das fontes possibilitou aferir que o PNLD 2002, apesar de conter indícios da Resolução de Problemas como metodologia, não contempla essa abordagem. Já no PNLD 2020 a Resolução de Problemas como metodologia é indicada explicitamente.

Palavras-chave: Resolução de Problemas; PNLD; Livro didático de Matemática.

PROBLEM SOLVING IN THE FINAL YEARS OF MIDDLE SCHOOL: an exam in the PNLD Guides (2002 and 2020)

ABSTRACT

The research presented in this work aims to compare the problem solving understanding(s) present in the PNLD Guide, in the 2002 and 2020 editions. As a reference to deal with understanding(s) of problem solving, it was used Onuchic (1999) and Trindade and Santos (2013). As a source, in this first movement, the Textbook Guides evaluated by PNLD of the years 2002 and 2020 were used. The initial examination of the sources made it possible to verify that the PNLD 2002, despite containing evidence of Problem Solving as a methodology, does not include this approach. In the PNLD 2020, problem solving as a methodology is explicitly indicated.

Keywords: Problem solving; PNLD; Mathematics textbook.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA: un examen en las Guías del PNLD (2002 y 2020)

RESUMEN

¹ Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professor contratado na Secretaria de Educação e Juventude (SEDUC) do Município de Juazeiro/BA. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8637-7663>. URL: <http://lattes.cnpq.br/8142278530941808>. E-mail: jocelmo_franca@live.com.

² Doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Professora do Departamento de Matemática (DMA) e do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) na Universidade Federal de Sergipe (UFS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6984-3661>. URL: <http://lattes.cnpq.br/4530361963111962>. E-mail: ivaneteb@uol.com.br.



La investigación presentada en este trabajo tiene como objetivo comparar lo(s) entendimiento(s) de resolución de problemas presentes en el Guia PNLD, en las ediciones de 2002 y 2020. Onuchic (1999) y Trindade y Santos (2013) se utilizaron como referencia para abordar la comprensión de la resolución de problemas. Como fuente, en este primer movimiento se utilizó las Guías de libros didácticos evaluadas en el PNLD para los años 2002 y 2020. El examen inicial de las fuentes permitió verificar que el PNLD 2002, a pesar de contener evidencias de Solución de Problemas como metodología, no incluye este enfoque. En el PNLD 2020 se indica explícitamente la resolución de problemas como metodología.

Palabras claves: Solución de problemas; PNLD; Libro de texto de matemáticas.

INTRODUÇÃO

Não é de hoje que a Resolução de Problemas³ como uma abordagem metodológica vem sendo indicada como uma temática de pesquisa e uma possibilidade para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática em documentos oficiais de orientação para o currículo. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1998, já encontramos indícios de sua relevância, o que é revelado também por ser foco de pesquisas no campo da Educação Matemática.

Ainda assim é possível percebermos alguns ruídos com relação a sua prática em sala de aula, o que pode ser uma consequência dos múltiplos entendimentos assumidos para o termo resolução de problemas. Entender a concepção do professor sobre a matemática, sua formação profissional e recursos pedagógicos adotados em sua prática é um caminho para nos aproximarmos mais dessa problemática, e talvez colaborarmos para uma utilização da resolução de problemas de forma mais consciente.

Diante disso, pesquisar sobre a Resolução de Problemas no livro didático de Matemática, que há muito tempo é um recurso de grande apoio aos professores, tem despertado nosso interesse. Sabendo que o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é um conjunto de ações voltadas para a avaliação e distribuição dos livros didáticos em circulação no Brasil, dentre essas ações o edital do PNLD e o Guia do Livro Didático, podemos considerá-lo um dos propulsores de formação para o professor, o que torna interessante saber se e como ele sugere a Resolução de Problemas: qual(is) o(s)

³O termo “Resolução de Problemas” escrito com iniciais maiúsculas neste artigo, é adotado para se referir a metodologia de ensino. Quando escrito com iniciais minúsculas, “resolução de problemas”, refere-se ao ato de resolver problemas matemáticos.



entendimento(s) adotado pelas edições do PNLD para o termo resolução de problemas? Como isso pode ter reverberado no livro didático de Matemática?

Nesse caminho, neste artigo é apresentado um recorte de pesquisa em desenvolvimento e tem como objetivo comparar os entendimentos de resolução de problemas presentes no PNLD, nas edições de 2002 e de 2020. Esse recorte temporal é parte de uma pesquisa maior, que contempla os editais de 1999 até 2020, e é justificado pela implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no PNLD de 2002 e pela última edição do programa para os anos finais do Ensino Fundamental, que tem como suporte a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Como parte do trabalho maior, pretende-se também realizar exames nos livros didáticos para identificação da adoção da Resolução de Problemas e dos seus diferentes usos.

Até lá, discutiremos um pouco sobre a Resolução de Problemas, o livro didático e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), com o intuito de nos aproximarmos do tema em busca de direcionarmos a pesquisa da melhor forma possível. No entanto, ressaltamos que as relações aqui tratadas são iniciais, que serão aprofundadas em um futuro próximo.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O termo resolução de problemas, ao longo do tempo, foi passando por transformações de entendimentos com base no contexto histórico e educacional do momento. A ideia de problema e do ato de se resolver problemas foram ganhando novos significados a partir das necessidades que foram surgindo na sala de aula.

Uma ideia contemporânea para Resolução de Problemas, que é adotada como tema deste trabalho, diz respeito a sua abordagem metodológica de ensino. Onuchic (1999) aponta que essa perspectiva exige uma mudança de papel do professor, que passa a ser o orientador, e do aluno, que se torna o protagonista na construção do seu conhecimento. Além disso, em outro trabalho ela alerta que o problema precisa ser o ponto de partida nesse processo de aprendizagem e escolhido com atenção, para que a prática dessa abordagem seja dirigida da melhor maneira possível.



O professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade. (ONUChic; ALLEVATO, 2011, p. 82)

Para que isso ocorra, o problema não pode apresentar uma solução mecânica e conhecida pelo aluno. Ele deve ser apresentado aos alunos antes mesmo da formalização do conteúdo matemático pelo professor. Através da resolução do problema, o aluno articula seus conhecimentos prévios e constrói, com a orientação do professor, o conhecimento ou conteúdo desejado. Só depois desse processo é sugerida a formalização dos conceitos pelo professor. Por isso é tão importante o cuidado com a escolha ou preparação do problema, que precisa ser feita com uma específica intencionalidade pedagógica.

Se faz necessário então definirmos o que é um problema. Onuchic e Allevato (2011) definem problema como “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer” (p. 81). Nos PCN temos que um problema matemático pode ser definido como “[...] uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, mas é possível construí-la” (BRASIL, 1998, p. 41). Ainda, apontam no documento que a situação-problema é o ponto de partida da atividade matemática, é o momento em que os alunos precisam criar estratégias para resolver problemas, um dos princípios para se trabalhar com a abordagem metodológica Resolução de Problemas.

Mesmo com pesquisas apontando para a eficácia dessa metodologia, há muita confusão com relação à sua prática. Estudar um pouco a história da resolução de problemas pode nos ajudar a identificar quais fatores estão interferindo e dificultando esse processo de adoção metodológica pelos professores. Há um longo percurso histórico até chegarmos nessa concepção de Resolução de Problemas. Desde a antiguidade temos registrado a importância de problemas matemáticos para o desenvolvimento da sociedade, alguns desses problemas ainda conseguimos encontrar em livros de matemática do século XX (ONUChic, 1999).

Onuchic (1999) apresenta três maneiras de abordagem da resolução de problemas identificados por Schroeder & Lester em 1989: ensinar sobre resolver problemas, adotada



por professores que se familiariza com os quatro passos de Polya⁴; ensinar a resolver problemas, que se concentra na aplicação da matemática na solução de problemas cotidianos; e ensinar através da resolução de problemas, que é a metodologia de ensino apresentada. Se pararmos para pensar nessas definições, historicamente veremos uma maior adoção do ensino para resolução de problemas. Como exemplo disso temos o trabalho de Bertini (2015).

A autora apresenta em seu trabalho as concepções de resolução de problemas propostas para a década de 30 e para as propostas atuais no Brasil. Para isso ela faz o exame de documentos⁵ presentes nesses períodos históricos. Nos documentos da década de 30, Bertini (2015) identifica uma insatisfação com a aplicação de resolução de problemas, os quais tinham como único objetivo a disciplina da mente e o exercício da inteligência. Desde aquele momento já se falava e sugeria problemas que envolvessem a vida real do aluno, seu cotidiano, para que assim fosse implementado um ensino de matemática para as crianças voltada à formação para vida.

Nos PCN (1997), documento também apresentado pela autora, a crítica com relação aos problemas é voltado ao objetivo pedagógico atribuído a resolução de problemas e se mantém a recomendação de uma formação para a vida. Contudo, faz-se necessário diferenciar os significados desse termo “formação para a vida” em ambos os momentos históricos e como essa formação se relaciona com as propostas de resolução de problemas:

nas propostas da década de 30 resolver problemas contribuiria para a formação para a vida na medida em contribuiria para que o estudante pudesse aplicar de forma mais eficiente o conhecimento em diferentes situações. Já nos PCN a ideia é a de que preparar para a vida é mais do que trabalhar com a aplicação dos conhecimentos e, assim, a Resolução de Problemas aparece como uma proposta de metodologia de ensino. (BERTINI, 2015, p. 352)

Dessa forma, na década de 30 pouco importa se os problemas são trabalhados a partir de memorização e métodos mecânicos de resolução, desde que esses se relacionem à realidade e os alunos consigam aplicá-los em diferentes situações. Já na proposta

⁴ Quatro passos de como resolver um problema matemático segundo Polya (1978): compreender o problema, elaborar o plano, executar o plano e fazer a verificação.

⁵ Ver mais do trabalho em Bertini (2015).



metodológica, defendida pelos PCN, o problema precisa ser o ponto de partida. Assim, os conceitos matemáticos são abordados através da exploração do problema e sua resolução.

Com o trabalho de Bertini (2015) podemos perceber que o termo resolução de problemas assume mais de um significado novamente, dependendo do seu objetivo, da intencionalidade do professor em sala de aula, num dado período histórico. Retomando a questão do ruído/confusão existente entre o entendimento sobre Resolução de Problemas, isso nos possibilita inferir que talvez os professores apresentem alguma resistência na passagem de uma concepção, da resolução de problemas como uma aplicação de métodos, e outra, a concepção metodológica sobre a Resolução de Problemas. Seria necessário então, uma investigação mais aprofundada do uso da Resolução de Problemas por professores e professoras de Matemática, contribuição essa que o trabalho de Trindade e Santos (2013) vem nos apresentar.

Em seu trabalho, as autoras objetivaram analisar os usos de diferentes tipos de problemas de quinze professores da rede municipal de Aracaju, em busca de indícios da Resolução de Problemas. Somando ao fato já mencionado que os problemas tem grande importância no processo de ensino e aprendizagem dos alunos e que estes devem ser escolhidos ou preparados com uma certa intencionalidade, Trindade e Santos (2013) afirmam que “os tipos de problemas matemáticos adotados pelos professores, podem dar características do modelo de aula ministrada” (TRINDADE; SANTOS, 2013, p. 4).

De maneira geral, quando os problemas são utilizados somente para fixação de conceitos, para aplicação de métodos e técnicas ensinadas pelo professor, com o objetivo de memorização e treino, as autoras categorizam essa utilização da resolução de problemas como recurso. Quando os problemas são utilizados como ponto de partida para a construção do conhecimento em que os alunos são ativos nesse processo e constroem seu conhecimento, elas categorizam essa utilização da Resolução de Problemas como metodologia (ONUCHIC, 1999).

Adotando os tipos de problemas segundo Dante (2005), partido dos exames das entrevista e questionários dos professor sobre a utilização dos problemas presentes no livro didático, as autoras constataram a possibilidade de caracterizar os problemas em dois grupos:

O primeiro grupo formado pelos exercícios de reconhecimento e algorítmico parecem ser mais propícios a serem utilizados como recurso.



O professor exerce o papel de expositor e o aluno o de repetidor de um modelo. Já no segundo grupo estão os problemas de aplicação e quebra-cabeça apontados como de maior potencialidade para que os alunos criem mais autonomia, levantando e testando hipóteses, sendo mais questionador. (TRINDADE; SANTOS, 2013, p. 13-14)

Com o resultado da pesquisa, constatou-se que há uma “predominância quantitativa de problemas matemáticos do tipo de reconhecimento, algoritmo e padrão” (TRINDADE; SANTOS, 2013, p. 5). Neste caso podemos deduzir que a tendência da utilização da resolução de problemas, na amostra pesquisada, é com o objetivo de fixar conceitos e aplicação de métodos. Mesmo que em alguns momentos, com a utilização de problemas de aplicação e quebra-cabeça, o professor se aproxima da utilização da Resolução de Problemas como metodologia. Vale ressaltar novamente que tudo depende da intencionalidade do professor, assim como as autoras afirmaram, o uso do tipo do problema pode ser alterado.

Para este trabalho adotaremos o termo recurso, de Trindade e Santos (2013), quando nos dirigirmos à abordagem da resolução de problemas como instrumento para fixar conceitos, para o exercício de métodos, dentre outras derivações desses objetivos. Nesse sentido, entendemos que o “ensinar para resolver problemas” apresentado em Onuchic (1999) e até mesmo os passos de Polya se configuram como a utilização de problemas como recurso.

Cientes da importância da utilização de problemas no ensino da matemática e da distinção da sua utilização como recurso e metodologia, vamos agora tratar da avaliação e da escolha do livro didático pelos professores. Na próxima seção abordaremos o livro didático como fonte de pesquisa e posteriormente o PNLD.

LIVRO DIDÁTICO (LD)

Como um dos materiais mais disseminados na educação, o livro didático (LD) tem despertado o interesse de muitos pesquisadores e vem se constituindo um domínio de pesquisa, de investigação, no campo da Educação, considerando também o fato que está diretamente ligado com o processo de ensino e aprendizagem.



Em seu trabalho, Choppin (2004) aponta que o LD pode assumir múltiplas funções e destaca quatro: função referencial, função instrumental, função ideológica e cultural e função documental. As funções podem variar dependendo do contexto sociocultural, da época, da disciplina, do nível de ensino, dos métodos e dos usos do livro didático. Essa pesquisa tem como foco principal a função instrumental do LD, que segundo o autor diz respeito às práticas dos métodos de aprendizagem, propõe exercícios ou atividades com o intuito de auxiliar a memorização dos conhecimentos e contribuir para aquisição de competências, a apropriação de habilidades, de métodos de resolução de problemas, etc.

Se tratando de pesquisas históricas sobre o LD, Choppin (2004) distingue em duas grandes categorias: aquelas que compreendem o livro como documento histórico analisando seu conteúdo e aquelas que negligenciam o conteúdo do LD e o consideram como objeto físico.

No primeiro caso, a história que o pesquisador escreve não é, na verdade, a dos livros didáticos: é a história de um tema, de uma noção, de um personagem, de uma disciplina, ou de como a literatura escolar foi apresentada por meio de uma mídia particular; além disso, é freqüente que os livros didáticos constituam apenas uma das fontes às quais o historiador recorre. (CHOPPIN, 2004, p. 554)

Como a proposta desse trabalho em desenvolvimento envolve o exame de documentos como as edições do PNLD - 2002 e 2020 - e o exame de livros didáticos aprovados durante esse percurso com o foco na identificação e comparação de entendimentos sobre a resolução de problemas, podemos assim nos localizar na primeira categoria, em que o tema o qual contaremos uma história é a Resolução de Problemas e as fontes a qual recorreremos além dos livros didáticos, são os PNLD e provavelmente documentos nacionais curriculares. Esse exercício pode possibilitar identificar como a resolução de problemas aparece em ambas as fontes e se as ideias convergem durante essa trajetória. O trabalho de Justulin e Morais (2016) é um exemplo que trata da Resolução de Problemas em diferentes fontes.

As autoras investigam como a resolução aparece nas pesquisas, em livros didáticos de matemática e em documentos oficiais como o Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Curriculares Nacionais (OCN). Constatou-se que nas pesquisas, sobretudo após a década de 80, começa a ser adotado o entendimento de Onuchic (1999). Nos



documentos também é possível perceber a presença da perspectiva do ensino aprendizagem através da Resolução de Problemas, assim como constatou Bertini (2015). Contudo isso não aconteceu nos livros didáticos que foram examinados do PNLD 2014.

se pode afirmar, a partir da análise empreendida, que não há apropriação dos autores dos livros analisados no que concerne aos avanços na pesquisa sobre resolução de problemas, expressos pela pesquisa e documentos oficiais sobre o tema, como exemplo, a resolução de problemas na perspectiva do “através de”. (JUSTULIN; MORAIS, 2016, p. 11)

Apesar que esses são resultados preliminares do trabalho das autoras, elas relatam uma convergência de ideias sobre a resolução de problemas na perspectiva do “para”. Se apropriando do termo utilizado por Trindade e Santos (2013), temos nesse caso então que a resolução de problemas como recurso foi a mais abordada nos livros didáticos.

O resultado desse trabalho nos faz refletir se e como a resolução de problemas aparece no PNLD, já que este é o programa que normatiza o livro didático, programa responsável por avaliar e disponibilizar material didático. Apresentamos na próxima seção duas edições do Guia do Livro Didático, ações do PNLD - de 2002 e de 2020 - sobre as quais teceremos as primeiras considerações sobre a presença da resolução de problemas.

PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO (PNLD)

O livro didático (LD), como um dos colaboradores para a expansão da educação no Brasil, foi difundido e hoje está presente na maioria das escolas públicas. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), desde 1985, é o responsável pela avaliação e distribuição dos livros didáticos. Contudo o processo de ampliação do material didático como uma política de governo iniciou na década de 30.

Em 1937, com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), o Brasil começou a viabilizar o acesso ao livro didático, este que antes era importado e de alto custo, passou a ter baixo custo e gratuidade para bibliotecas afiliadas. No ano seguinte, 1938, foi instituída a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) a primeira política de legislação para a produção e circulação do LD. Em 1966 foi criada a Comissão do Livro Técnico e do Livro



Didático (COLTED), acordo entre o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (Usaid) que assegurou recursos suficientes para a distribuição de 51 milhões de livros e sua continuidade. O INL desenvolveu o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF), assumindo as responsabilidades administrativas e de gerenciamento dos recursos financeiros da COLTED.

Posteriormente, no ano 1985, o PLIDEF deu lugar ao PNLD com expressivas mudanças. Exemplo disso foi a indicação do livro didático pelos professores, a reutilização do livro didático e a extensão da oferta para as primeiras séries do ensino fundamental. Em 1994 temos a publicação do documento intitulado *Definição de Critérios para Avaliação de Livros Didáticos*, que estabelece as normativas para o LD. Só em 1996 que é lançado o primeiro Guia de Livros Didáticos para os anos iniciais do ensino fundamental, seguindo os critérios do documento mencionado anteriormente, que vem sendo aperfeiçoado para todos os níveis de ensino e sendo publicadas novas edições até hoje.

O Guia é um documento oficial de orientação aos gestores e professores para a escolha do livro didático, mediante a avaliação do PNLD. Nele é expresso os critérios de avaliação, as obras selecionadas e o relatório da avaliação dessas obras, que vem se adaptando a cada edição, sempre buscando atender a mudanças curriculares como os PCN e a BNCC.

Essas novas orientações, seja da LDB, seja das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental ou dos Parâmetros Curriculares Nacionais, indicam revisões importantes que vêm se dando na legislação e nas práticas escolares e que precisam, portanto, estar refletidas na configuração dos livros didáticos. (BATISTA, 2001, p. 26)

Como parte integrante do PNLD, o Guia se constitui como fonte de pesquisa. Considerando que a Resolução de Problemas é prevista pelos PCN e Base Nacional Comum Curricular (BNCC), buscaremos fazer um ensaio inicial verificando as transformações sobre a resolução de problemas presentes no PNLD de 2002, edição pós PCN para o ensino fundamental anos finais, e no PNLD 2020, edição pós BNCC.

O Guia do Livro Didático 2002 é o primeiro em que a escolha é feita por coleção. É composto pela apresentação dos critérios gerais, critérios específicos de cada área, as



fichas de avaliação e a análise dos especialistas sobre as coleções. Na parte específica da Matemática, ele apresenta o critério de correção e pertinência metodológica.

Todo livro didático é resultado das concepções explícitas ou implícitas que seu autor tem sobre a Matemática e o ensino-aprendizagem. Essas concepções expostas no Manual do Professor, **devem concretizar-se coerentemente no Livro do Aluno, ou seja, com correção e pertinência metodológicas.** (BRASIL, 2001, p. 142-143)

É perceptível com a leitura do trecho e do Guia 2002 a obrigatoriedade da indicação de metodologias para ensino da matemática. Ainda que o critério não faça a especificação de quaisquer abordagens metodológicas, é possível identificar indícios da Resolução de Problemas quando o texto aponta algumas de suas características como a necessidade do trabalho em grupo, da autocrítica e autoavaliação, a habilidade argumentativa, incentivo a criatividade e ao senso crítico. Para exemplificar essa afirmativa, em Atividades Propostas o Guia indica que

[...] a resolução de problemas é parte fundamental da atividade matemática e de suas aplicações a situações novas, é importante que o livro apresente **ampla variedade de situações-problemas** que devem ser **significativas** para o aluno e, se possível, abranger tópicos relativos a outras áreas de conhecimento.

O livro didático deve conter atividades que permitam a exploração de resoluções próprias dos alunos; incluir problemas que apresentem várias soluções ou soluções aproximadas; propor enunciados de maneira a exigir seleção de dados pertinentes. (BRASIL, 2001, p. 145-146)

Ressaltar a importância de problemas matemáticos, de sua escola, de resoluções próprias dos alunos e problemas com várias soluções estamos caminhando com características da Resolução de Problemas, no qual o aluno é protagonista e constrói sua solução e os problemas não apresentam uma única maneira de resolução, de forma mecanizada, possibilitando o aluno a explorar a situação interpretando e atribuindo significado a partir de suas experiências.

Apesar de ter encontrado indícios dessa abordagem metodológica nos critérios para o livro didático do PNLD 2002, ao fazer a leitura das Considerações Gerais sobre as obras, podemos perceber que as coleções não cumpriram com maestria esse quesito.



Dentre os aspectos negativos, podemos apontar as coleções que enfatizam somente a exposição lógica dos conteúdos, sem nenhuma preocupação metodológica que leve em conta os interesses e o desenvolvimento cognitivo do aluno. Outras coleções sem nenhum cuidado metodológico, enfatizam quase exclusivamente a memorização.

Encontramos ainda coleções que pretendem ser “modernas” e alardeiam metodologias baseadas na resolução de problemas, em jogos e outras atividades concretas e uma contextualização vinculada ao cotidiano do aluno. Frequentemente suas propostas são artificiais e superficiais, por vezes isoladas em um capítulo, ou em encaixes de capítulos, sem nenhuma relação com o restante do texto. (BRASIL, 2001, p. 149-150)

A utilização de exposição lógica dos conteúdos e o trabalho com a memorização pode se caracterizar resolução de problemas como recurso e apresenta indícios de sua utilização nos livros didáticos do PNLD 2002. O alarde com metodologias baseadas em problemas e sua ausência no decorrer do livro, conseqüentemente na prática, pode se caracterizar como a identificação de uma ação dificultadora da implementação da Resolução de Problemas como metodologia. Além disso, como os livros mencionam essa metodologia e não cumprem em sua resolução, a hipótese é que essa seja uma ação que aumenta a confusão com relação ao entendimento de Resolução de Problemas pelos professores.

Já no Guia PNLD 2020 temos a sugestão direta para a utilização da Resolução de Problemas como metodologia nos livros didáticos. Esse foi o primeiro Guia pautado na BNCC e é composto somente pelas especificidades da área da Matemática. Contém uma introdução, os critérios de avaliação e a ficha de avaliação, além das obras aprovadas e a análise dos especialistas. Como no Guia do Livro Didático 2002, o Guia do PNLD 2020 também apresenta o critério da adoção de metodologias para o ensino da matemática, contudo apresenta-se com o nome Coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica. Apesar de não aparecer como critério/obrigação para o livro didático, o Guia reservou um tópico em sua introdução para tratar da Resolução de Problemas.

A resolução de problemas é uma metodologia de ensino em que são propostas situações com o objetivo de despertar e estimular nos(as) estudantes a investigação e a exploração de novos conceitos. No início da década de 2000, a resolução de problemas era, comumente, vinculada ao estudo da Matemática, entretanto, atualmente, esse princípio metodológico é reconhecido como fio condutor para o ensinar e o aprender de vários componentes curriculares.

É relevante que os(as) professores(as) do Brasil vejam a resolução de problemas como uma opção de metodologia de ensino, assim como a



modelagem matemática, a etnomatemática, os jogos e as brincadeiras, entre outras.

Na metodologia de ensino resolução de problemas, é previsto que os(as) estudantes identifiquem os conceitos e procedimentos matemáticos utilizados na formulação matemática do problema, apliquem esses conceitos, executem procedimentos e, ao final, compatibilizem os resultados com o problema original, comunicando a solução aos colegas por meio de argumentação consistente e linguagem adequada. (BRASIL, 2019, p. 7-8)

Ressaltamos por meio desse recorte, a adoção de forma clara da abordagem metodológica da Resolução de Problemas presente no Guia PNLD 2020. Essa perspectiva é a mesma referenciada por Onuchic (1999) nesse trabalho. Através de um problema, que funciona como ponto de partida para a construção de novos conceitos, o aluno protagonista irá explorar a resolução, articulando e aplicando seus conhecimentos prévios, que posteriormente será defendido pela sua própria argumentação para seus colegas. Se no PNLD 2002 temos indícios dessa metodologia, no PNLD 2020 temos ela concretizada.

Na leitura das considerações gerais na parte Obras Seleccionadas, não foi retomado o termo Resolução de Problemas que direciona-se à verificação da utilização da abordagem nas coleções avaliadas. Contudo faz menção as situações-problemas presentes nas coleções.

O trabalho com situações-problema é, em maior ou menor grau, valorizado nas obras, tanto como estratégia motivadora aos(às) estudantes – com incentivo ao trabalho em grupo, à expressão e ao registro de ideias e procedimentos –, quanto para o desenvolvimento de estratégias de construção de conceitos matemáticos. (BRASIL, 2019, p. 22)

Nesse recorte, mesmo sem a presença do termo Resolução de Problemas, é possível identificarmos características que nos remetem a essa abordagem metodológica quando ele vincula aos problemas apresentados o trabalho em grupo, a valorização da construção de estratégias e da construção de conceitos matemáticos. Dessa forma é possível aferir por essa avaliação que as obras apresentam, no mínimo, indícios da utilização da Resolução de Problemas como metodologia.

Como o exame aqui é dos Guias e das avaliações gerais presentes neles, talvez seja necessário para validação desses resultados parciais a verificação através do exame dos livros didáticos avaliados. Etapa a qual é contemplada no trabalho maior que está em desenvolvimento.



CONSIDERAÇÕES

Neste artigo foi apresentado um recorte de pesquisa em desenvolvimento que teve como objetivo comparar os entendimentos de resolução de problemas presentes no PNLD, nas edições de 2002 e 2020. Como parte de um trabalho que está em andamento, faremos a aferição de alguns resultados preliminares.

Podemos perceber que existem vários entendimentos para a resolução de problemas no ensino da Matemática. A partir dos usos adotados para esse trabalho - como recurso e metodologia - percebemos no exame do PNLD 2002 que, apesar do Guia do Livro Didático conter indícios da perspectiva metodológica com base em suas características, o programa não contemplou essa abordagem. Na análise das avaliações das coleções, os livros parecem mencionar sobre a utilização da resolução de problemas como metodologia, contudo os avaliadores apontam a fixação e a memorização de conceitos como principal objetivo, o que configura sua utilização como recurso. Já no Guia do Livro Didático do PNLD 2020 temos a sugestão da Resolução de Problemas como metodologia, contudo na análise das avaliações das coleções de livros didáticos só foi possível inferir sobre algum indício dessa perspectiva, como o desenvolvimento e utilização de estratégias próprias dos alunos para resolução.

O fato da Resolução de Problemas como metodologia está mais presente na edição do PNLD do ano de 2020 do que na edição do PNLD de 2002, nos Guias dos Livros Didáticos, pode ser explicado pelos avanços que as pesquisas com essa temática vem tomando no Brasil. Além disso, os documentos que orientam o PNLD podem interferir nessa análise. Apesar de que a BNCC e os PCN sugerem a utilização dessa abordagem metodológica, um tem caráter obrigatório e o outro de orientação respectivamente.

Esses primeiros resultados nos levam a supor que a Resolução de Problemas está ganhando espaço nos livros didáticos pelo trabalho da temática desde o PNLD, no processo de avaliação. Essa hipótese só poderá ser comprovada com o aprofundamento dessa pesquisa, que inclui o exame de mais edições do PNLD e o exame de livros aprovados nessas edições.

REFERÊNCIAS



BATISTA, A. A. G. **Recomendações para uma política pública de livros didáticos**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 2001. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001876.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BERTINI, L. F. Resolução de problemas: deslocamentos entre as propostas da década de 30 e as propostas atuais no Brasil. In: XII Seminário Temático. **Saberes elementares matemáticos do ensino primário (1890 - 1970): o que dizem as revistas pedagógicas? (1890 – 1970)**. Curitiba: 2015. p. 349-360. Disponível em: <http://www2.td.utfpr.edu.br/seminario_tematico/ANAIS/29_BERTINI.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia do livro didático 5ª a 8ª série (PNLD 2002)**. Brasília: MEC, 2001. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-pnld/item/10527-guia-pnld-2002>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia PNLD 2020**. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-pnld/item/13410-guia-pnld-2020>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 549-566, 2004. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27957>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática: 1ª a 5ª série**. São Paulo: Editora Ática, 2005.

JUSTULIN, A. M.; MORAIS, R. S. A resolução de problemas em três contextos – pesquisa, documentos oficiais e livros didáticos. XII ENEM. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. **Anais...** São Paulo: 2016. p. 1-12. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6122_4167_ID.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectiva**. São Paulo: Editora da UNESP, cap. 12, p. 199-220, 1999.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema - Mathematics Education Bulletin**, Rio Claro

XIX Seminário Temático Internacional

A pesquisa sobre o saber profissional do professor que ensina matemática: história e perspectivas atuais

Osasco – São Paulo, 20 a 22 de maio de 2021

GHEMAT-Brasil



ISSN: 2357-9889

(SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011. Disponível em:

<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/72994/2-s2.0-84873689803.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

TRINDADE, D. A.; SANTOS, I. B. Resolução de problemas: metodologia ou recurso? (o caso de quinze professores de matemática de Aracaju). XI ENEM. Educação Matemática: retrospectiva e perspectiva. **Anais...** Curitiba: 2013. p. 1-15. Disponível em:

<http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2497_1557_ID.pdf>.

Acesso em: 12 abr. 2021.