

VISÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA QUANTO À METODOLOGIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NOS LIVROS DIDÁTICOS

Geovana Luiza kliemann(1); Raiza Betania Halmenchlager (1); Romildo Pereira da Cruz (2);
Robson Luiz Dal Ponte (3); Maria Madalena Dullius (4)

Universidade do Vale do Taquari – Univates. geovanakliemann@universo.univates.br

RESUMO

Este estudo visou diagnosticar como e para que os professores do 1º ano do Ensino Médio de seis escolas estaduais do Vale do Taquari usam os livros didáticos de Matemática no planejamento e no desenvolvimento de suas aulas, e identificar suas percepções em relação à abordagem da resolução de problemas neste material. Para atingir os objetivos, realizou-se um estudo qualitativo, em que os pesquisadores estiveram envolvidos no processo, a pesquisa caracteriza-se por um estudo de caso, pois se refere a uma análise e exploração de um caso particular, porém considerando o todo. Como meio de coleta de dados, utilizou-se inicialmente a técnica de entrevista filmada, cuja escolha foi feita para obtenção de informações que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa, a partir de um roteiro previamente estruturado. No entanto, a finalidade era uma conversa, informal e aberta entre os envolvidos. As entrevistas foram realizadas individualmente de forma presencial em cada uma das seis escolas, sob um roteiro semiestruturado, possibilitando ao entrevistador fazer outros questionamentos não antecipados, a partir das respostas dadas pelos dez professores de Matemática que participaram desta etapa. As entrevistas foram gravadas e transcritas, para posterior análise, disto emergiram quatro categorias observadas a partir das respostas. Como resultados, destacam-se que os livros didáticos são utilizados pelos professores sob diferentes aspectos, principalmente para retirar exercícios e problemas que estão relacionados aos conteúdos que exploram em suas aulas e que apresentam algumas inovações, mas os problemas vêm, na maioria das vezes, vinculados a algum conteúdo específico. Considera-se, portanto, que o livro didático auxilia o professor e permite reflexões que possibilitam a ele realizar uma abordagem voltada à metodologia da resolução de problemas, porém, este por si só não é suficiente para prática escolar.

Palavras-chave: Professores da Educação Básica, Livros didáticos de Matemática, Resolução de problemas.

INTRODUÇÃO

Realizaram-se estudos acerca das avaliações externas de Matemática como Prova Brasil e SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), e verificou-se que as mesmas possuem como foco a resolução de problemas, este fator também é apontado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Neste sentido, os PCN+ (Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais) apontam que “a resolução de problemas é peça central para o ensino de Matemática, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios” (BRASIL, 2002, p. 112).

Em relação à resolução de problemas, os

PCN+ reforçam que, se apresentarmos ao aluno apenas exercícios de aplicação, ele somente busca em sua memória uma técnica que já conhece e segue esse padrão e, diante de situações diferentes ao que está acostumado, não é garantido que saiba aplicar seus conhecimentos. Portanto, é importante proporcionar aos alunos problemas desafiadores, diferentes do que estão acostumados para desafiá-los a resolverem os mesmos apoiando-se em seus conhecimentos prévios e não seguindo rigorosamente um único modelo ou exemplo habitual.

Desse modo, a pesquisa desenvolvida está relacionada à resolução de problemas e a sua presença nos livros didáticos de Matemática, sendo que estes são disponibilizados aos professores para suas práticas pedagógicas. Sob responsabilidade do Ministério da Educação (MEC), foi implantado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que divulga orientações para analisar e avaliar os livros didáticos a serem adotados nas escolas públicas brasileiras. Entre aqueles recomendados, os professores devem fazer a escolha do livro didático que irão adotar em sala de aula, de acordo com a realidade da escola.

Estudos confirmam que o livro didático tem papel significativo na educação escolar e em especial na Matemática, para Lopes (2009) o livro é elemento de apoio para o professor sua presença é necessária ou mesmo indispensável, gerando dependência docente. Para Costa e Allevalo (2010) O livro didático se destaca no contexto educacional, principalmente no desenvolvimento das atividades de sala de aula. Tal fato nos remeteu à preocupação da qualidade do material disponibilizado nos livros adotados pelas escolas. Para Amaral (2006), o livro didático continua sendo o mais importante recurso para a maioria dos professores, apesar da diversidade de recursos, ele ainda é usado como manual completo, como fonte de textos, ilustrações e atividades desenvolvidas de forma cabal e, muitas vezes, conforme sequência proposta pelo autor do livro. Já Costa e Nogueira (2010, p. 122) colocam que o livro didático é o apoio do professor, pois “apresentam, de forma mais ou menos organizada, aquilo que foi definido como saberes a serem ensinados na escola”.

Em virtude a atual relevância dada aos livros didáticos, este estudo propõe investigar como e para que os professores da Educação Básica de seis escolas estaduais usam os livros didáticos de Matemática e como este material didático apresenta a metodologia da resolução de problemas. Isso pode ser um indicativo de como são abordados e explorados os conteúdos de Matemática, uma vez que acredita-se na resolução de problemas como um meio favorável para o aluno chegar à compreensão de conteúdos.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos traçados, realizou-se entrevistas com 10 professores de Matemática, de turmas do 1º ano do Ensino Médio. Ambos os professores tem licenciatura na área da Matemática e o tempo de atuação varia de 1 a 28 anos. Os sujeitos deste estudo foram professores da Educação Básica que trabalham em seis escolas estaduais de seis municípios do Vale do Taquari, este que tem 36 municípios e está situado na região central do Rio Grande do Sul.

Vale enfatizar que esses professores foram escolhidos por trabalharem nas escolas parceiras do Observatório¹ da Educação, no entanto os mesmos não estão vinculados ao programa, garantindo assim maior legitimidade nas informações coletadas. A série foi escolhida por apresentar no contexto geral, altos índices de evasão e defasagem. É importante observar que os dados descritos neste estudo, são parte da coleta de dados da dissertação de mestrado de uma das autoras.

As entrevistas foram previamente agendadas com cada um dos professores de acordo com a respectiva disponibilidade. Os dados coletados foram transcritos para fazer a análise textual discursiva. Esta é uma metodologia que pretende desafiar os pontos de vista do pesquisador a partir de perspectivas de outros sujeitos envolvidos na pesquisa, incluindo autores de produções anteriores sobre a mesma (MORAES e GALIAZZI, 2013).

Na sequência, a pesquisa passou pelo processo de unitarização que é, uma etapa essencial no desenvolvimento da Análise Textual Discursiva, em que estão contidas as mensagens mais significativas nos relatos dos professores entrevistados. Para Moraes e Galiazzi (2013, p. 173) “Na unitarização parece que está tudo desorganizado, no entanto é o caminho para a organização do novo”.

Ao fazer o primeiro questionamento aos professores, percebeu-se que os profissionais iniciavam a resposta dessa pergunta já respondendo indiretamente outras que viriam na sequência, sem antes ter-lhes apresentado os demais tópicos. A partir disso, organizou-se as categorias para análise das informações coletadas. A categorização:

Corresponde a simplificações, reduções e sínteses de informações de pesquisa, concretizados por comparação e diferenciação de elementos unitários, resultando em formação de conjunto de elementos que possuem algo em comum. (MORAES; GALIAZZI, 2013, p. 75).

Cabe destacar que a categorização de análise deu-se a partir das respostas apresentadas pelos professores, também em nossa experiência como professoras-pesquisadoras, além da interpretação feita a partir dos dados coletados com base no referencial teórico estudado, sendo possíveis outras formas de classificação por outro profissional.

¹ No âmbito deste programa, os autores deste artigo estavam inseridas e realizaram este estudo, visando contribuir para melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem da Matemática

Para organização, identificou-se os professores, utilizando uma nomenclatura fictícia A1 para designar o professor 1, A2 para o professor 2 e assim sucessivamente. As entrevistas foram organizadas a partir de sete questões norteadoras, que foram estruturadas visando uma aproximação das percepções dos professores em relação aos livros didáticos, esperando emergir aspectos voltados a resolução de problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em continuidade, apresenta-se parte dos relatos dos professores entrevistados, enfatizando por meio de grifos aspectos que foram mais frisados pelos profissionais a respeito dos livros didáticos de Matemática, de acordo com quatro categorias destacadas: A) Uso do livro didático; B) Aspectos positivos, C) Aspectos a melhorar, D) Problemas matemáticos nos livros. Iniciamos analisando o uso do livro didático pelos professores entrevistados.

Categoria A - Uso do livro

Na sequência, seguem alguns dos relatos dos professores que fundamentaram a organização desta categoria. Mesmo sem terem sido questionados, os professores comentaram se usavam ou não o livro para ensinar Matemática. Quanto à forma de uso do livro, alguns apontam não utilizá-lo com rigor, já outros o aproveitam na sequência como estão dispostos os conteúdos, sendo referência principal para organização do plano de estudos da disciplina de Matemática.

Destacamos que a rede investigada recebe exemplares de diferentes livros didáticos e os professores podem optar por aquele que julgar mais pertinente. O livro didático é um instrumento auxiliar e complementar no ensino de Matemática, que apresenta conhecimentos e ideias já construídos por estudiosos e que podem ser significativos para o aluno dependendo de como isso é abordado nas aulas diante do contexto em que está inserido, uma vez que quem encaminha a aula é o professor e não o livro.

Eu não uso livro didático nem no primeiro, nem segundo nem no terceiro. Só uso mais para exercícios. [...] Alguns (livros) são bons, por isso **um só não dá para seguir.** Mas eu sigo a sequência. (A1)

[...] o plano de estudo, então a gente já formulou no caso pra adequar e ficar de acordo com os livros e também com as outras escolas. (A2)

Eu uso vários livros. Eu nunca me baseio só num livro. Só que na verdade **eu não tô seguindo ele a risca.** (A3)

O que eu **costumo utilizar deles são os exercícios.** (A4)

Esse ano **eu uso muito o livro didático.** Eu uso pela praticidade e depois aqui na escola eles ganham [...] Então vamos usar. (A5)

Ultimamente quando eu planejo aula **tenho que pegar eu torno de 3 a 4 livros pra conseguir contemplar uma aula** com diversas atividades, por exemplo, hoje fiz um plano de aula pro 1º ano, eu peguei um livro da 6ª série pra algumas atividades. (A6)

Nós utilizamos vários (livros), não nos prendemos totalmente a eles. Estamos praticamente seguindo a sequência dos livros, nós seguimos então os conteúdos que temos no plano. (A7)

Esse ano **o nosso plano de estudos**

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

tá organizado conforme a ordem do livro didático. Então a gente coincidiu que os conteúdos apresentam a mesma organização, a mesma ordem e a mesma sequência. (A8)

Eu uso bastante o livro. Pela questão das atividades, eu acho que elas são mais fáceis, eles conseguem interpretar melhor. Nesse que eles têm agora, tem umas questões complicadas, que até eu acho complicada. (A9)

Eu pessoalmente não sou adepto a livro didático. **Uso livro didático sim, mas eu não fico preso a um livro didático**². (A10)

A partir dos relatos, ficou claro que os professores entrevistados utilizam livros didáticos, apesar de alguns docentes terem certo receio de afirmar isso, acabam ao longo dos seus relatos se contradizendo e mencionando que aproveitam esse material. Para Costa e Allevato (2010), o livro didático é uma das ferramentas mais utilizadas pelos professores para organização e desenvolvimento das atividades em sala de aula e, até mesmo, para aprimorar seu próprio conhecimento sobre o conteúdo.

Evidenciou-se nas entrevistas que o livro é utilizado principalmente para retirar exercícios que serão explorados no decorrer das aulas e por alguns sujeitos da pesquisa serve como um guia para o ensino da Matemática. Desse modo, Costa e Allevato (2010) dizem que o livro didático deve ser muito bem organizado tanto para o professor, que o utiliza como apoio pedagógico, quanto para os alunos, que poderão utilizá-lo para estudarem sozinhos. “Geralmente, exercícios de Matemática são preparados por uma autoridade externa à sala de aula. Nem o professor, nem os alunos participam da elaboração dos exercícios. Eles são estabelecidos pelo autor de um livro-texto” (ALRO E SKOVSMOSE, 2010, p. 52).

Categoria B - Aspectos positivos

Percebe-se pelos relatos, que todos os professores apontam aspectos positivos em relação aos livros didáticos. Seguem algumas respostas dos professores que nos permitiram elencar tal categoria.

Parece-me que agora estão começando a fazer eles **mais contextualizados**, antes era técnico, só colocava a parte teórica. Ele (livro) já bota um **grau de desafio maior**. Isso é ótimo, porque ele vai além. Ele não dá tudo mastigado, o aluno vai ter que pensar. (A1)

Quando eu iniciei tinham livros onde quase **somente tinha exercícios de fixação** e um e outro era aplicado em **vestibular**, que eram problemas mais complexos. Atualmente, **estão mais associados com a realidade**, têm questões onde o aluno tem que pensar, questões com resolução de problemas, até apresentam os passos da resolução de problemas. A **praticidade** pro professor, é os **exercícios sobre o assunto que se tá trabalhando**. (A2)

Eles (livros) têm assuntos interessantes, que são cobrados no **vestibular**, que precisam saber. Normalmente os livros novos, eles trazem alguma **coisa diferente, alguma coisa mais prática**, mais do dia a dia. (A3)

Estão se tornando **contextualizado** (livros), pra trazer pra realidade deles. (A4)

Esse livro que a gente tá usando agora, trás, muito **problema, situação problema**. E não todos iguais, cada um com um detalhe diferente. (A5)

Acho positivo a **sequência** de conteúdos e exercícios, porém alguns são um pouco resumidos. (A6)

² As expressões em negrito nas transcrições são grifos das autoras.

Trabalhamos com **situações problema**, que eles (livros) trazem. (A7)
O livro desse ano é muito bom. Ele traz pro aluno os **objetivos de cada conteúdo** [...]. Ele tem uma **explicação bem resumida**. (A8)
De positivo nos livros didáticos os **exercícios**. (A9)
Alguns livros apresentam a Matemática com vários **temas, inclusive de outras disciplinas**. Eu vejo realmente alguns aspectos bastante positivos no livro didático, pois muitas vezes essa é **a única ferramenta que os nossos alunos têm de entrar em contato de fato com uma linguagem matemática**. Os (livros) novos, eles já vem nesse sentido, eles já vem pra **desafiar**, pra incomodar o aluno, pra deixar ele desconfortável, um pouco fora do eixo. (A10)

A partir dos relatos, evidencia-se que os professores apontam como positivo nos livros, os bons exercícios, a contextualização abordando diferentes temas de outras áreas do conhecimento, o fato do grau de dificuldade das questões ir aumentando, a apresentação de questões de vestibular e ENEM, a sequência dos conteúdos, além de apresentar os objetivos dos conteúdos, diferentes exemplos e explicações resumidas. Os professores consideram os livros uma ferramenta aos alunos e um complemento aos professores. Lopes (2009, p. 35) coloca que “é inegável a importância do livro didático de Matemática na educação brasileira, tanto pelo aspecto histórico no processo ensino-aprendizagem dessa disciplina quanto pelo que ele representa nas aulas, segundo a maioria dos professores”.

Percebe-se que os professores veem os livros mais atuais trazendo aspectos diferenciados em relação a edições anteriores, e que o uso de exercícios e problemas se destaca entre os fatores positivos para o ensino da Matemática. Além disso, a leitura matemática no livro é tida como significativa para aprendizagem dos alunos, e aparece mais contextualizada e relacionada a diferentes temas da atualidade. De acordo com Costa e Allevato (2010, p. 72), “para os alunos (o livro), trata-se de uma fonte muito valiosa de informação, que deveria despertar o interesse e o gosto pela leitura, além de ajudar no avanço dos estudos”.

Destaca-se também a sequência de conteúdos como algo visto como positivo para alguns professores entrevistados, uma vez que a organização das questões está vinculada aos conteúdos dos capítulos, que são indicados aos alunos. Horikawa e Jardimino (2010) frisam que o livro didático é um material organizado por editoras, que estruturam o trabalho do professor, em termos de sequenciação de conteúdos e de atividades didáticas. Assim, percebe-se que as atividades abordadas com os alunos estão vinculadas a um determinado conteúdo matemático, gerando segundo os professores, maior “praticidade”. Assim, exploram-se exercícios e não problemas matemáticos, Onuschic (1999, p. 215) reforça que “o problema não é um exercício no qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou uma determinada técnica operatória”.

Categoria C - Aspectos a melhorar

Apesar dos professores terem apresentado aspectos positivos nos livros didáticos, foram bastante criteriosos em elencar itens negativos ou a serem melhorados nestes recursos que são de livre acesso aos alunos nas respectivas escolas. Seguem alguns relatos dos professores que fundamentaram esta categoria.

Eles (livros) têm que trazer mais o cotidiano, **problemas práticos**, pegar mais a realidade Às vezes é muito difícil, tu tens que inventar. A **resolução de problemas eu acho que é importante ter no livro, relacionada a todos os conteúdos**. Acho que **o aluno tem que ler, interpretar**. (A1)

Nem sempre os livros tão dentro da **realidade do aluno**. Às vezes tão em **um nível mais elevado que o nível do aluno**. Teriam que ser **problemas mais acessíveis** pro aluno se motivar. Tu também tem que te colocar no lugar do aluno, o mais importante é **o aluno saber o que fazer, como começar, como iniciar né a resolução dos problemas, como fazer aquela coleta de dados**. (A2)

Vejo que eles (autores) montam os livros e o **conteúdo não vai mudando**, eles vão fazendo livros novos, e na verdade vão copiando aquilo que já foi feito e de repente eles acrescentam alguma coisinha, **até a colocação dos problemas é parecida**, eu vejo que **tem muita pobreza nesses nossos livros**. Acho que ta faltando **coisa prática do dia á dia**, eles se detém muitas vezes em coisa que não tem aplicação. (A3)

Coisa prática a gente tem que buscar fora (do livro). **Problemas para eles pensarem têm pouco ainda** (nos livros), mais é exercício. (A4)

Para melhorar teria que ser **mais diversificado**. Com sugestões de pesquisa e teoria vinculada à prática. (A5)

Ele (livro) **aponta a estratégia** que o aluno deve usar, é bastante direto. Claro que tem exceções, em que dá para criar alguma outra estratégia. (A6)

Não adianta mudar o ensino médio e o livro não, **aqui (livro) é conteúdo e conteúdo**, não tem nada de pesquisa. (A7)

O que mais precisa no livro didático são **exercícios, são atividades pra fazer**. **Poderia ter mais situações problemas e aparecer entre os exercícios**, não ficar pro final. O aluno hoje não consegue mais ler muito para tirar informações. Então o que eles (livros) **precisam, são informações curtas**, as vezes falta um pouco mais trazer para a **linguagem do aluno**. (A8)

No livro a gente quer **exercícios que levem o aluno a pensar mais**, que exija uma interpretação, mas que não seja muito complicado, que eles conseguem chegar na resolução. **Poderia ter mais atividades**, tem determinado conteúdo que tem pouca atividade. (A9)

Falta ligação entre os conteúdos. Existe um descompasso muito grande entre a matemática e a física trabalhada no primeiro ano. Uma crítica que faço ao livro didático é ser **demasiadamente conteudista**, muito focado no algoritmo. O professor coloca a fórmula no quadro e o aluno só aplica. **Acho que nós temos que ter nosso produto próprio**. E eu tenho conquistado o respeito dos meus alunos exatamente por isso, invento meus exercícios e eles começam a ver que você domina o conteúdo. Eu sempre digo pros meus colegas, e eles reclamam **“Gente quando é que nós professores vamos produzir uma coisa?”**, quem é que é o professor que **usa um material próprio?** (A10)

Nessa etapa, foram constatadas algumas contradições nas falas dos professores, mas isso se justifica pelo fato de estarem relatando aspectos de diferentes livros adotados em cada escola. Por exemplo, um professor diz que o livro é muito “enrolado”, contendo muito conteúdo desatualizado e outro ressalta que é muito técnico e algébrico com grau de dificuldade elevado exigindo aplicação de fórmulas.

Alguns alegam que têm excesso de conteúdos e descontextualizados entre si, faltam práticas e sugestões de pesquisa e que a resolução de

problemas deveria estar mais presente para introduzir conteúdos, com problemas mais desafiadores, mas sem excessivo grau de dificuldade para o aluno. Diniz (2001) ressalta que ao adotarmos apenas problemas convencionais em sala de aula para o trabalho com resolução de problemas, podemos favorecer a insegurança do aluno diante de situações que exijam um desafio maior.

Avaliam que seria interessante relacionar diferentes conteúdos e envolver leitura e interpretação possibilitando que Matemática e Português estivessem mais próximos. Também comentam que devia ter uma orientação sobre como o aluno pode começar a resolver os problemas, além de mencionarem que falta o professor produzir seu próprio produto/material.

Os professores, em seus relatos, apontaram inúmeras necessidades ou reflexões do que acreditam que se deva modificar nos livros didáticos e também na sua metodologia de ensino. Enfatizamos entre as colocações feitas pelos professores a respeito do que deve ser melhorado, está trazer propostas que estão relacionadas ao cotidiano, que façam o aluno pensar, assim, Rodrigues e Magalhães (s/d, p. 2) dizem que “a atividade de resolver problemas está presente na vida das pessoas”, podendo ser uma possibilidade de superar o que acreditam ser prioridade no ensino.

Enfatizamos o relato de A10, sobre a pouca produção de material didático, feito pelos professores para trabalharem em suas aulas de Matemática. Sendo que esse fator merece maior atenção entre os docentes, podendo ser um aspecto favorável pra melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, uma vez que valoriza a realidade de cada escola, este apontado por muitos professores, durante as entrevistas, como falho nos livros didáticos. Na opinião de Machado (1997, p. 112): “Utilizando de modo adequado, o livro mais precário é melhor do que nenhum livro, enquanto o mais sofisticado dos livros pode tornar-se pernicioso, se utilizado de modo catequético”.

Categoria D - Problemas matemáticos

Destacam-se na sequência, alguns relatos dos professores sobre a definição de problema, sua organização no livro didático e a maneira com que seus alunos resolvem problemas durante as aulas.

Geralmente os problemas (nos livros) vêm assim: **os exemplos são problemas, depois vêm exercícios envolvendo aqueles exemplos.** A maioria dos alunos segue o que tu diz e **poucos procuram outras formas de resolver** e eu considero certo. (A1)

No livro, normalmente tem uma situação problema no início do capítulo, sem resolução, e **depois, através do conteúdo que ele passa a gente consegue resolver o problema. Tu tens que ter toda a base do conteúdo pra depois ir pra parte do problema. A gente tem muita resistência do aluno em trabalhar com problemas, porque na verdade é mais prático trabalhar com**

(83) 3322.3222

contato@joinbr.com.br

www.joinbr.com.br

exercícios de fixação onde o professor passa um exemplo e depois uma série de exercícios, naquele mesmo esquema. **O problema exige mais preparo e motivação do aluno. Trabalho com exemplos e o aluno sempre procura aplicar o exemplo nos exercícios que ele vai fazer então ele (o exemplo) acaba direcionando o aluno, tem alunos que criam estratégias, mas são poucos.** (A2)

Normalmente eles (livros) dão um caminho e eles (alunos) vão ter que seguir por aquilo, eles não tem outras estratégias, pra chegar aquele resultado, se vai pelo caminho mais fácil. Muitas vezes eles não pensam eles vão direto, é uma coisa muito mecânica. (A3)

No livro atual inicia com uma contextualização e depois vai pro problema que é relacionado a aquele contexto. (A4)

Os problemas matemáticos são mesclados com o conteúdo. **Sempre vinculados a um conteúdo.** Os últimos problemas do capítulo amarra com o próximo assunto. **Na verdade o livro didático tem essa intenção de ir encaminhando, pra aquilo que ele quer abordar.** (A5)

Ele (problema) tá mais pra finalizar digamos assim. Depois que aparece tudo daí ele aparece para finalizar. Não acho adequado porque daí tu não vai desenvolver o teu raciocínio, a forma de tu criar a tua situação problema. (A6)

Abordagem de problemas nos livros didáticos tá muito restrita ainda, **não propõe criar situações problemas.** (A7)

As situações problemas ele (o livro) traz no final, **depois que o aluno já tem uma certa compreensão do conteúdo ele traz a resolução de problemas.** (A8)

Vem a explicação e depois os exercícios, **no fim do conteúdo.** (A9)

Eu diria que a qualidade (dos problemas) é boa, nós apenas não conseguimos atingir ela, não conseguimos fazer com que o nosso aluno entenda aqueles problemas. Eu acho que ele (livro) deixa liberdade do aluno criar, claro que sempre dando as setinhas né. O certo seria iniciar, antes da definição, com o problema, para aluno pensar já nisso. (A10)

Pelas falas apresentadas, percebeu-se que não havia distinção por parte de alguns professores ao usarem as palavras atividades, exercícios e problemas, pois acabavam usando as expressões como se tivessem o mesmo significado matemático. Dante (2009, p. 48) faz uma distinção entre exercício e problema matemático: “Exercício [...] serve para exercitar, para praticar um determinado algoritmo ou processo. O aluno lê o exercício, extrai as informações necessárias para praticar uma ou mais habilidades algorítmicas”. Esse tipo de atividade é comum ver em livros de Matemática quando se chega de forma rápida à resposta, por meio de caminhos rotineiros. Diferentemente disso, a solução de um problema exige estratégias que oportunizam o aluno a decidir qual é a mais adequada para um determinado problema. Quanto a isso, o autor define que um problema “[...] é a descrição de uma situação em que se procura algo desconhecido e não se tem previamente nenhum algoritmo que garanta sua solução. [...] exige certa dose de iniciativa e criatividade aliada ao conhecimento de algumas estratégias”.

Em relação aos problemas dispostos nos livros e que costumam utilizar, apontam que os mesmos estão vinculados aos conteúdos de cada capítulo e que os percebem mais relacionados ao cotidiano. Relatam que determinados capítulos apresentam problemas para introduzir algum conteúdo, mas a maior concentração deles está no fim dos capítulos, após apresentar o conteúdo, vários problemas aparecem

resolvidos como exemplo para o aluno se direcionar, o que acaba caracterizando o ensino como tradicional.

Entendemos por tradicional o ambiente escolar em que os livros-texto ocupam papel central, onde o professor atua trazendo novos conteúdos, onde aos alunos cabe resolver exercícios e onde o ato de corrigir e encontrar erros caracteriza a estrutura geral da aula (ALRO E SKOVSMOSE, 2010, p. 16).

Alguns professores dizem ter bastante exercício no livro, mas outros comentam que poderia trazer ainda mais, além de serem atividades antigas, já conhecidas pelos professores há 30 ou 40 anos atrás. Mencionam que os alunos são resistentes em resolver problemas e que poucos usam diferentes estratégias no momento da resolução. Para Cavalcanti (2001, p. 125), “Deixar que os alunos criem suas próprias estratégias para resolver problemas favorece um envolvimento maior deles com a situação dada”.

Fica claro nos relatos apresentados, que poucos alunos têm o hábito de criar diferentes estratégias de resolução, e que apesar dos professores julgarem importante trabalhar com problemas, admitem ser mais fácil trabalhar com exercícios de aplicação. Sob essa visão, Rodrigues e Magalhães (s/d) mencionam ter observado através do Estágio Supervisionado, onde tiveram contato com a prática docente que muitos professores não trabalham com a Metodologia da Resolução de Problemas, e quando propõem problemas aos alunos, estes apresentam muitas dificuldades em resolvê-los.

Os sujeitos dessa pesquisa acreditam que o livro por vezes indica o caminho da resolução ao aluno, limitando seu desenvolvimento, além dos problemas estarem ligados ao conteúdo que está em estudo, aparecendo pra finalizar determinado capítulo. Para Dante (2003), a resolução de problemas é um dos tópicos mais difíceis de serem trabalhados na sala de aula, pois os alunos sabem efetuar mais facilmente algoritmos do que resolver um problema que envolva um ou mais desses algoritmos. Isso deve-se à maneira com que os problemas matemáticos são trabalhados na sala de aula e apresentados nos livros didáticos, muitas vezes apenas como exercícios de fixação dos conteúdos trabalhados.

CONSIDERAÇÕES

Pela síntese de considerações evidenciadas pelos relatos dos professores, o livro didático é bastante utilizado pelos professores entrevistados, alguns destes utilizam-no de forma catequética, outros como um apoio e a minoria diz raramente abordar temas do livro. Os professores aproveitam deste recurso didático, principalmente os exercícios e problemas que estão relacionados aos conteúdos que exploram em suas aulas. Poucos professores revelaram como abordam a resolução de problemas na sala de aula, apenas relatam como os livros apresentam esta abordagem, o que permite o

desenvolvimento de estudos futuros para aprofundar o debate sobre esta metodologia.

Os sujeitos deste estudo destacam como principais limitações nos livros didáticos o fato da maioria dos problemas estarem vinculados a conteúdos específicos, ou seja, aparecem para introduzir ou aplicar um determinado conteúdo matemático, abordando basicamente os mesmos tipos de problemas. Neste sentido, o modelo tradicional descrito por Cavalcanti (2001, p. 123), “[...] o trabalho com resolução de problemas se inicia após a introdução de conteúdos matemáticos, ou seja, após as operações serem apresentadas aos alunos”, pôde ser repensado pelos professores na sua prática com resolução de problemas.

Desse modo, mesmo que o livro didático tenha muitos aspectos do ensino tradicional, percebe-se pelos relatos dos professores, uma evolução ao mesclar a metodologia apresentada e direcionar para o emprego de diferentes tendências, entre elas a resolução de problemas. Mas de fato é o professor quem determina suas aulas e aceita se propor ou não a diferentes métodos de ensino.

Evidenciou-se pelos relatos, que o livro didático auxilia e permite reflexões para o professor realizar uma abordagem voltada à metodologia da resolução de problemas, porém não é o suficiente para prática escolar. Assim, o educador precisa buscar por conhecimentos complementares para promover um ensino mais eficaz aos alunos. Para inserir mais efetivamente a prática da resolução de problemas, seria significativa a produção de materiais didáticos de forma conjunta entre docentes e pesquisadores, como uma estratégia de formação continuada, tornando-os mais ativos, melhorando a qualidade do trabalho dos professores e, por consequência, intensificar a formação de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALRO, Helle. SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

AMARAL, I. A. do. Os fundamentos do ensino de Ciências e o livro didático. In: FRACALANZA, H.; NETO, J. M. (orgs.). **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komed, 2006. p. 81 – 118.

BRASIL. **PCN +: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

CAVALCANTI, C. T. Diferentes formas de resolver

problemas. In: SMOLE, K.S.;

DINIZ, M.I. (org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 121 - 149.

COSTA, J. R.; NOGUEIRA, C. M. I. O livro didático de Matemática e o manual do professor. in: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T. E. (org.). **Educação matemática**: reflexões e ações. 1 Ed. Curitiba: CRV, 2010. p. 121 - 144.

COSTA, M. dos S.; ALLEVATO, N. S. G. **Livro didático de matemática**: análise de professoras polivalentes em relação ao ensino de geometria. *Vidya*, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 71 - 80, jul./dez. 2010.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática**: teoria e prática. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2009.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

DINIZ, M. I. Os problemas convencionais nos livros didáticos. In: SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I. (org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 99 - 102.

HORIKAWA, A. Y.; JARDILINO, J. L. **A formação de professores e o livro didático**. Revista Lusófona de Educação, nº15, 2010. p. 147 - 162.

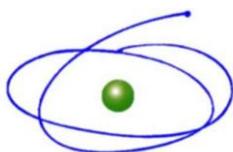
LOPES J. de A. O livro didático, o autor e as tendências em educação Matemática. In: NACARATTO A. M.; LOPES C. E. (Org.). **Escritas e leituras na educação Matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2009. p. 35 - 62.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 1997.

MORAES, R.; GALIAZZI, C. Metamorfoses Múltiplas: emergências incertas e inseguras no caminho da análise textual discursiva. MORAES, R.; GALIAZZI, C. **Análise textual discursiva**. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2013, p. 163 - 192.

RODRIGUES, A.; MAGALHÃES, S. C. **A resolução de problemas nas aulas de matemática**: diagnosticando a prática pedagógica. p. 1 - 16, s/d. Disponível em: < http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/setembro2012/matematica_artigos/artigo_rodrigues_magalhaes.pdf > Acesso em: 06 jun. 2017.

AGRADECIMENTO



C A P E S
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

