

# O LIVRO DIDÁTICO NA PERSPECTIVA DE RECURSO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

*Janaína Alves Botelho*

*Cibelle Assis*

### APRESENTAÇÃO

Neste capítulo trazemos considerações a respeito do uso do livro didático no planejamento de aulas do professor de Matemática, à luz da Abordagem Documental do Didático – ADD. Para a escrita deste capítulo<sup>22</sup> fizemos um “recorte” de nossa pesquisa de dissertação de Mestrado, apresentada em 2019. Temos como objetivo principal apresentar usos do livro didático e inferir concepções de ensino e aprendizagem por professores de Matemática quando refletem sobre a preparação ou planejamento de aulas de matemática: é um recurso suficiente para as aulas? O que utiliza dos livros (para que servem) e o que é atrativo neles para o planejamento das aulas?

Na primeira seção, *Introdução*, situamos o contexto e o recorte da dissertação feito para este capítulo com destaque para a escolha do tema livro didático do professor de Matemática na perspectiva de recurso trazida pela Abordagem Documental do Didático.

---

<sup>22</sup> A produção deste capítulo integralizou créditos na Disciplina de Escrita Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba – UFPB.

Na segunda seção, *A Abordagem Documental do Didático*, fizemos uma breve apresentação de alguns dos conceitos centrais trazidos por Gueudet e Trouche (2009, 2016) como recurso, documento, instrumentação e instrumentalização, esquemas de utilização e invariantes operatórios.

Na terceira seção, *Os recursos e a atividade docente*, apresentamos os níveis de atividade descritos por Margolinas (2000) e que nos permite situar e inferir concepções de ensino e aprendizagem (N+3) de professores de Matemática quando refletem sobre preparação ou planejamento (N+1).

Na quarta seção, *Considerações metodológicas da pesquisa*, caracterizamos os professores participantes, as etapas e os questionários para levantamento de dados.

Na quinta seção, *Mapeamento do livro didático: inferindo concepções e usos*, apresentamos as respostas dos professores aos questionários o que nos permitiu uma perspectiva geral de uso do livro didático considerando seus contextos.

Por fim, na sexta seção, *Considerações sobre o recurso livro didático de matemática*, apresentamos nossas considerações sobre os usos e o que guiam os usos dos professores quando refletem sobre o planejamento. Considerado por todos como o recurso mais presente no planejamento, seja nas escolas públicas ou privadas e desempenhando função de recurso curricular. Associado ao trabalho de uma matemática teórica servindo como repertório de atividades como lista exercícios e problemas para os professores.

## INTRODUÇÃO

A atividade do professor de Matemática compreende a procura constante, seleção e (re)utilização de recursos. De fato, o professor utiliza livros didáticos, referenciais curriculares, quadro branco, elabora listas de exercícios, articula jogos matemáticos e calculadoras e, além desses, mais observáveis atualmente, com a era digital, os computadores, *softwares* educacionais, jogos *on-line*, vídeos e uma variedade de materiais e objetos de aprendizagem disponíveis na internet.

O trabalho do professor é dinâmico e se refaz à medida que ele reflete sobre a sua própria prática. De fato, nesse processo, a seleção e (re)criação de tarefas matemáticas podem ser (re)formuladas conforme as experiências vivenciadas; um plano de aula pode ser modificado a partir da interação com outros professores; os recursos antigos podem ganhar outros significados e novas formas de utilização; a sequência dos conteúdos curriculares pode ser modificada mediante

conhecimentos prévios dos estudantes ou por matrizes curriculares da própria instituição de ensino ou, até mesmo, por influência das propostas apresentadas no livro didático adotado pela escola. As ações do professor neste movimento de ressignificação e de revisita de seus recursos e de suas produções, para Gueudet e Trouche (2009, p. 199), estão no “coração” da atividade e do desenvolvimento profissional do professor de matemática.

Para esse conjunto de ações em que os professores transformam de maneira significativa seus recursos e, como produto constituem seus documentos, é denominado de trabalho documental do professor e sua análise, nesta perspectiva, de Abordagem Documental do Didático – ADD (GUEUDET; TROUCHE, 2009).

A Abordagem Documental do Didático conceitua e diferencia *recurso* e *documento* com o objetivo de mostrar a dinâmica da construção do documento como elemento da atividade profissional do professor. De fato, ao longo de sua trajetória docente, o professor registra diversos momentos do seu trabalho, seja ele realizado na escola, em sala de aula ou em casa. Esses registros revelam não apenas algumas das suas fontes ou recursos, mas concepções e conhecimentos sobre o conteúdo matemático, escolhas didáticas e metodológicas.

Com base nessas considerações realizamos uma pesquisa em nível de mestrado, no Programa de Pós-graduação no Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, intitulada *Os Recursos Livro Didático e a BNCC no planejamento de aulas do professor de Matemática do Ensino Fundamental* (BOTELHO, 2019). Entre os recursos dedicados ao ensino escolhemos para estudo o livro didático e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) frente à mudança curricular que ocorria à época da produção da pesquisa e como tais recursos influenciaram o planejamento de professores.

Neste texto, apresentamos um recorte da dissertação tendo como objetivo principal apresentar usos do livro didático e inferir concepções de ensino e aprendizagem por professores de Matemática quando refletem sobre a preparação ou planejamento de aulas de matemática: é um recurso suficiente para as aulas? O que utiliza dos livros (para que servem) e o que é atrativo neles para o planejamento das aulas?

A escolha pelo tema justifica primeiramente pelo fato de o livro didático ser considerado como um dos recursos mais antigos no Brasil. De fato, segundo Rosa (2009), o livro didático foi trazido pelos jesuítas em 1549, com a instalação do Governo Geral em Salvador (ROSA, 2009). Silva (2002) coloca que o ensino sempre se vinculou a um livro escolar: livros religiosos, seletas de textos em

latim, manuais de retórica, abecedários, gramáticas, livros de leitura povoaram as escolas através dos séculos.

Além desse fato, baseados em estudos como de Oliveira (2014), Verceze e Silvino (2008), Santos e Martins (2011) e Horikawa e Jardimino (2010), nós observamos que o uso que um professor faz do livro didático revela várias das suas concepções. Por exemplo, concepções sobre o planejamento de suas atividades, sobre o currículo escolar, sobre a metodologia utilizada para o ensino dos diversos conteúdos e, ainda, diversas funções atribuídas pelo professor para si e para seus alunos.

Adotamos a definição de recurso apresentada por Adler (2000, *apud* GUEUDET; TROUCHE, 2016) como tudo aquilo que dá suporte à atividade do professor, e por atividade do professor, as situações profissionais de concepção, de planejamento, de execução em sala de aula e de avaliação apresentadas por Margolinas (2002). Pelas razões apresentadas, achamos pertinente a discussão do livro didático do professor de Matemática na perspectiva de recurso/documento trazida pela Abordagem Documental do Didático.

## A ABORDAGEM DOCUMENTAL DO DIDÁTICO

A Abordagem Documental do Didático tem se revelado uma perspectiva teórica e metodológica atual nas pesquisas em Educação Matemática que discutem a formação do professor através dos seus recursos para ensinar.

Há quase dez anos, Luc Trouche e colaboradores introduziram essa perspectiva que surgiu a partir da observação das mudanças na forma de ensinar e aprender que ocorreram com o desenvolvimento da *internet* e, conseqüentemente, com a expansão dos recursos tecnológicos. Essas mudanças, por sua vez, suscitaram à época, conforme os autores, novos aportes teóricos e metodológicos que permitiram a compreensão de questões emergentes, por exemplo: como analisar o trabalho que os professores realizam? Como pensar as relações entre o trabalho individual e o coletivo? Como acompanhar o trabalho do professor ao longo do tempo?

A Abordagem Documental do Didático é uma perspectiva reflexiva sobre o processo pelo qual o professor se desenvolve profissionalmente ao longo do tempo tomando como ponto de partida o uso de recursos como instrumento de trabalho, seja ele realizado na escola ou fora dela. Essencialmente, distingue o que está disponível para a atividade dos professores (os recursos) e o que eles desenvolvem para apoiar a sua atividade de ensino (os documentos).

Para Bellemain e Trouche (2016) um recurso pode ser de diferentes níveis: recursos “conteúdo” (livro didático), recurso “metarrecursos” que facilitam o acesso ao primeiro nível de recursos (*sites* de busca) e finalmente recursos para “trabalhar o conteúdo” (editores de texto, *softwares* de geometria).

Para Gueudet e Trouche (2009), existe uma relação dialética entre o recurso e um documento. Segundo os autores, esse processo pode ser representado por uma espiral, onde a elaboração de um documento provém da utilização de um conjunto de recursos que ocorre ao longo do tempo. Esse documento, por sua vez, pode constituir um novo conjunto de recursos para a geração de um novo documento.

O processo de produção de um documento, de forma simplificada, pode ser representado pela estrutura: *documento = recurso + esquemas de utilização*, para o qual os autores denominaram de *gênese documental* (GUEUDET; TROUCHE, 2009, 2016).

O termo “utilização” no “esquema de utilização” segundo Bellemain e Trouche (2016) deve ser entendido em sentido amplo:

Trata-se de toda a ação didática do professor, desde a seleção dos recursos até sua adaptação, sua estruturação, sua implementação na sala de aula, sua revisão a *posteriori* etc. Os invariantes operacionais que são a base dos esquemas orientam essa utilização dos recursos. Eles são relativamente resistentes (eles se formaram ao longo de vários ciclos de uso) (BELLEMAIN; TROUCHE, p. 11, 2016).

Os esquemas podem ser identificados quando são percebidas regularidades na ação do professor referente ao uso do recurso para uma mesma situação de aula em diferentes contextos. No entanto, também existem aspectos não observáveis nos esquemas de utilização do recurso, seus conhecimentos, chamados de invariantes operacionais, mas que podem ser inferidos a partir das concepções e crenças do professor sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática que estão fortemente presentes na sua prática docente, nos documentos por eles produzidos e nos depoimentos sobre seu trabalho.

O processo de gênese documental comporta duas dimensões que tratam da influência dos recursos (possibilidades e limitações) na atividade do professor e a apropriação e (re)criação pelo professor dos recursos, modificando-os para seu uso. Guin e Trouche (1999, *apud* ASSIS, 2016) denominaram essas duas dimensões de *instrumentação* e *instrumentalização*, respectivamente.

Para Gueudet e Trouche (2009), um documento não dá apenas suporte à atividade profissional, mas também é um indicativo do desenvolvimento pro-

fissional do professor. De fato, a abordagem documental analisa o trabalho dos professores por meio das gêneses documentais. Para Bellemain e Trouche (2016), as diferentes gêneses documentais são a trama do trabalho documental dos professores. Esse trabalho documental é um motor da evolução dos sistemas de recursos dos professores e um motor do seu desenvolvimento profissional, via evolução dos seus esquemas.

Cabe destacar que não tivemos acesso aos registros (material físico) dos professores participantes quanto ao planejamento feito por eles, produzidos para suas aulas, o que nos inviabilizou de realizar uma análise mais profunda de seus esquemas de utilização e de invariantes operatórios, assim como possíveis mudanças de suas práticas ao longo da pesquisa. No entanto, direcionamos nossos questionamentos para os usos do livro quando refletem sobre a preparação ou planejamento: é um recurso suficiente para as aulas? O que utiliza dos livros (para que servem) e o que é atrativo neles para o planejamento das aulas? Cabe considerar que ao relatarem sobre usos que fazem do livro, os professores mobilizam concepções de ensino e aprendizagem presentes nos invariantes operatórios dos seus esquemas.

## OS RECURSOS E A ATIVIDADE DOCENTE

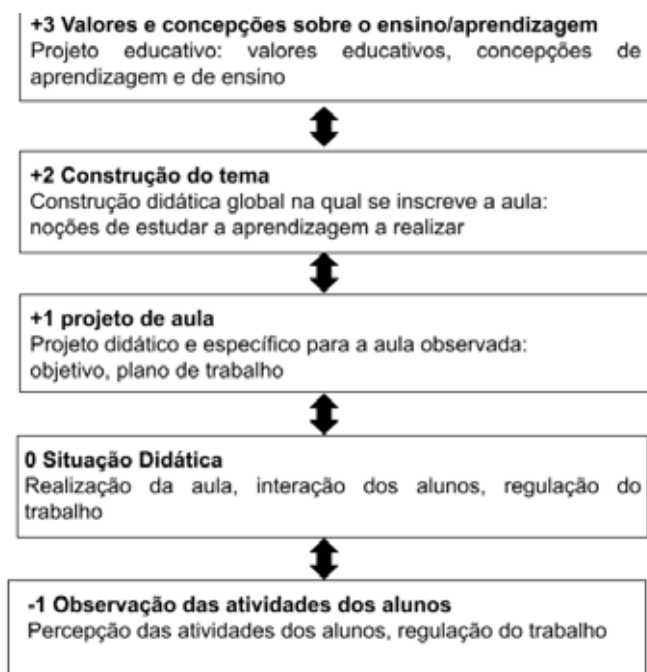
Na perspectiva da Abordagem Documental do Didático vemos a importância dos recursos na atividade do professor e que a utilização destes ocorre dentro e fora da sala de aula. É fato que para implementar uma aula (com os recursos planejados) o professor passa por diferentes fases de atividade, mas que tem como objetivo principal o aprendizado do aluno.

Podemos dizer que essas fases constituem a atividade do professor. Segundo Margolinas (2002), nessas fases é permitido analisar a complexidade da atividade docente e apreender elementos com os quais o professor interage (MARGOLINAS, 2002; MARGOLINAS; RIVIÈRE, 2005). Se há interação é porque existe um “meio” para a ação. Nessa perspectiva Gueudet e Trouche (2016) trazem e designam como “meio”, tudo o que age sobre o sujeito e sobre o qual o sujeito age.

Assim, o professor, como qualquer sujeito, modifica seu conhecimento ao longo das interações com esse tal meio. Nesse contexto, o autor enfatiza que deve haver uma reaproximação entre os recursos e os elementos do meio do professor, pois os recursos proporcionam um meio para a ação do professor, tanto quando ele prepara a sua aula como quando ele a implementa.

Assim, observamos fases da atividade do professor que ocorrem fora da sala de aula e as fases que ocorrem dentro da sala de aula. Claramente existem articulações entre elas e essas são também elementos centrais no estudo da Abordagem Documental do Didático (GUEUDET; TROUCHE, 2016). É no contexto desta análise das dimensões, que se encaixa o Nível da Atividade do Professor, proposto por Margolinas (2002). A Figura 2 apresenta um modelo constituído por cinco níveis onde eles interagem entre si de forma não linear (ESPÍNDOLA; TRGALOVÁ, 2015).

Figura 2 – Níveis de atividade do professor



Fonte: Adaptado de Espíndola e Trgalová (2016).

No nível (N+3) identifica-se a ideologia do professor quanto ao ensino e a aprendizagem, o que o leva a construir o tema de sua aula no nível (N+2). Neste nível, o professor estabelece que noções devam ser ensinadas naquele conteúdo, o que vem a ser relevante aprender. No nível (N+1), o professor apresenta o seu plano de aula, onde há todos os objetivos propostos para a efetiva aprendizagem, e as etapas para a realização do seu trabalho. Ao realizar em sala de aula tudo que ele propôs em seu plano de trabalho, o professor está no nível (N0). O (N0) trata da situação didática vivenciada em sala de aula. O nível posterior (N-1) é a

etapa onde se observa a atividade dos alunos e se eles realizam as intervenções das atividades propostas.

Ainda, segundo Margolinas (2002), podem ser atribuídos, em alguns casos, os níveis da atividade (N-2) e (N-3), onde o professor pode apresentar um retorno às respostas dos alunos, conforme seu interesse.

Segundo Espíndola e Tragalová (2016), pode também ocorrer uma “tensão” entre os níveis da atividade, ou seja, a realização de uma aula pode não corresponder às expectativas do projeto da aula, assim, tem-se uma tensão entre os níveis (N0) e (N+1).

Um estudo detalhado permite identificar invariantes operatórios pertencentes aos esquemas de utilização que regem a ação do professor em cada nível da sua atividade. Esses invariantes possibilitam a modificação ou não do documento produzido para a realização de sua aula. Essa modificação pode acontecer em qualquer nível baseado no que aconteceu em um nível precedente.

Na atividade de Planejamento, entendemos como sendo uma composição dos níveis (N+3) e (N+2) que culminam no projeto de aula (N+1). De fato, para Libâneo (2013).

[...] o planejamento é um processo de racionalização, organização, e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. [...] o planejamento é uma atividade de reflexão acerca das nossas opções e ações. [...] a ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo; é antes, a atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência permanente as situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que interagem no processo de ensino) (LIBÂNEO, 2013, p. 246).

Nos baseamos nos diferentes níveis para situar e inferir concepções de ensino e aprendizagem (N+3) de professores de Matemática quando refletem sobre preparação ou planejamento (N+1): é um recurso suficiente para as aulas? O que utiliza dos livros e o que é atrativo neles para suas aulas?



## CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS DA PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa Explicativa (COSTA; COSTA, 2011) que realiza estudos de casos simultâneos com professores de Matemática a fim de verificar o uso do livro didático pelo professor de Matemática no planejamento de aulas.

Realizamos a pesquisa com a participação de seis professores de Matemática, atuantes no ensino público e/ou privado das cidades de Mamanguape/PB e João Pessoa/PB. Esses professores foram escolhidos por atuarem todos nos Anos Finais e alguns concomitantemente em escola pública e privada, o que nos dá subsídios para verificar possíveis diferenças com o uso do livro didático.

Foram elaborados dois questionários. O primeiro teve como objetivo elaborar um perfil de cada um coletando informações sobre formação profissional (inicial e continuada), tempo de experiência profissional, recursos didáticos que utilizam em seus planejamentos e com que frequência.

O segundo questionário conteve questões sobre o uso de recursos para realizar o planejamento de suas aulas, quer seja numa esfera pessoal (seleção de conteúdos, seções do livro que costumam ler) ou coletiva (participação na escolha do livro didático da sua escola e orientações da escola para uso do livro). Para este texto fizemos uma seleção de questões entre aquelas propostas na pesquisa (BOTELHO, 2019): *Quais os recursos de que você se utiliza para a realização do seu planejamento e com qual frequência? Você considera o livro didático um recurso suficiente para o planejamento das aulas? Quais os seus critérios para a escolha do livro didático? Qual a orientação feita pela instituição que você ensina a respeito do uso do livro didático?*

A coleta dos dados foi realizada através de áudios enviados pelo celular por conveniência dos professores participantes devido a indisponibilidade de horário com a pesquisadora. De modo a garantir o anonimato de suas identidades, denominamos os professores participantes como sendo: Prof. A, Prof. B, Prof. C, Prof. D, Prof. E e Prof. F.

## MAPEAMENTO DO LIVRO DIDÁTICO: INFERINDO CONCEPÇÕES E USOS

### Os professores participantes da pesquisa

Os seis professores participantes deste estudo possuem formação em Licenciatura em Matemática, sendo três com especialização na área de Educação e um com Mestrado em Educação Matemática. O prof. D leciona há 5 anos e os

demais, já têm entre 10 e 18 anos de sala de aula. Portanto, temos duas diferentes gerações de professores atuantes participando da pesquisa. Entre os professores, cinco deles têm a docência como única atividade profissional e remunerada. Todos atuam no Ensino Fundamental. Vemos também que alguns professores atuam paralelamente no ensino público e privado, mas apenas o prof. C estava também no Ensino Médio

O Quadro 1, a seguir, apresenta o perfil de cada professor no que se refere a sua formação, experiência profissional e segmento que lecionam quando da realização da pesquisa.

**Quadro 1.** Perfil dos professores

Professor	Form. inicial/tempo de formação	Pós-graduação	Tempo de experiência profissional	Tipo de instituição que atua	Segmento de atuação/carga horária semanal	Núm. de alunos por turma
Prof. A	Matemática Mais de 10 anos	Especialista	Mais de 10 anos	Privada e pública municipal	Fund. II 30h	35
Prof. B	Matemática Mais de 10 anos	Mestrado	Mais de 10 anos	Privada e pública estadual	Fund. II 40h	35
Prof. C	Matemática 1 a 5 anos	Não tem	Mais de 10 anos	Privada	Fund. II e Médio/25h	30
Prof. D	Matemática Mais de 10 anos	Não tem	1 a 5 anos	Pública municipal	Fund. II/20h	40
Prof. E	Matemática Mais de 10 anos	Especialista	Mais de 10 anos	Privada e pública municipal	Fund. II/40h	40
Prof. F	Matemática Mais de 10 anos	Especialista	Mais de 10 anos	Privada	Fund. II/30h	40

Fonte: Autoria própria.

Considerando o segundo questionário e os depoimentos dos professores participantes, conseguimos inferir concepções e usos do livro didático. Apresentamos as perguntas e as respostas dos professores seguidas de algumas reflexões.

*Quais os recursos de que você se utiliza para a realização do seu planejamento e com qual frequência?* – Para esta pergunta, os professores participantes indicaram entre os recursos didáticos apresentados aqueles que costumam uti-

lizar e com que frequência os utilizam, quer seja como recurso para planejar ou para utilizar em suas aulas. O Quadro 2, a seguir, resume as repostas.

**Quadro 2.** Frequência de uso dos recursos pelos professores

Recurso	Frequência de utilização/professor		
	Nunca	Às vezes	Sempre
Livro didático (LD)			A/B/C/D/E/F
Videoaulas		A/B/C/D/E/F	
Sites de Matemática		A/B/C/D/E/F	
Banco de Questões	A/D	C/E/F	B
Softwares Dinâmicos	D	A/B/E/F	C
Material Manipulativo		A/B/C/D/E/F	
Sequências Didáticas		A/B/C/D/E/F	
Outros livros			A/B/C/D/E/F

Fonte: autoria própria.

Vemos que o livro didático é utilizado por todos, assim como outros livros são consultados para o planejamento. Outros livros foram nomeados como um “acervo complementar”. Esses recursos complementares são utilizados para aplicação de exercícios diversos, questões de vestibulares, desafios, propostas de pesquisas para os alunos, atividades integradas a outros componentes curriculares e em alguns casos, para uso de textos que tratam da História da Matemática.

Os recursos disponíveis na internet como videoaulas e sites específicos para o ensino de matemática também foram mencionados. Quanto às videoaulas, por exemplo, os professores que são de escolas públicas relataram que gostariam de utilizá-las na aula, mas nem sempre há equipamento suficiente nas escolas e que, mesmo colocando-as no planejamento, na maioria das vezes, não conseguem executar como previsto.

*Sites* que propõem atividades, jogos e planos de aulas para todos os conteúdos também foram citados pelos professores como um recurso consultado quando há tempo hábil no fim de semana, do contrário, as aulas são planejadas e executadas apenas com o uso do livro didático. O mesmo acontece com as Sequências Didáticas, pois estas requerem uma demanda de procedimentos que por falta de tempo não permite a preparação do material que as compõem.

Já os Materiais Manipulativos, os professores que atuam nos 6º anos do Ensino Fundamental afirmaram utilizá-los por acreditar que nessa série os alunos ainda estão acostumados com atividades voltadas à construção e à manipulação.

Já o Banco de Questões, os professores A e D afirmaram que não utilizam por acharem suficientes aquelas trazidas no livro didático e que acreditam mais nas atividades manipulativas e de construção; o prof. B utiliza sempre, pois considera o recurso bastante útil e prático para otimizar o tempo do planejamento e seleção de seus exercícios e enfatiza que este recurso é construído com base em questões exploradas em avaliações externas e desenvolvem habilidades específicas em diferentes áreas da Matemática. Para ele, este recurso é muito útil para os professores que têm carga horária excessiva, que trabalham em três turnos, facilitando a montagem de instrumentos avaliativos e fazendo o bom uso da tecnologia.

No tocante aos *softwares* dinâmicos, o prof. D não o considera em seu planejamento e justifica a falta de intimidade com os recursos digitais devido à sua formação inicial. Acredita ser uma deficiência em sua formação e que pretende se especializar sobre o assunto. Já o prof. C, os utiliza com bastante frequência em função do segmento que atua o Ensino Médio, uma exigência até mesmo das escolas privadas para a preparação dos alunos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outros vestibulares, e também de sua formação inicial, na qual realizou trabalhos significativos com o uso de diferentes ferramentas digitais e aos poucos passou a incorporá-las em suas aulas de Álgebra e Geometria, principalmente.

Com o segundo questionário, coletamos informações exclusivas ao uso do livro didático. A seguir, algumas das questões propostas na pesquisa seguida das respostas dos professores participantes.

*Você considera o livro didático um recurso suficiente para o planejamento das aulas?* – Esperamos com essa pergunta ter esclarecimentos sobre a integração do livro didático com outros recursos de ensino.

“Eu vejo da seguinte forma: o livro didático é um recurso, porém ele não é completo, até porque a gente trabalha com vários tipos de alunos, onde vários alunos tem deficiência e a gente encontra diariamente todas essas dificuldades; então, os livros, hoje em dia trabalham muito a questão da contextualização; infelizmente os nossos alunos não estão acostumados a trabalhar a contextualização, com a interpretação matemática; então esse é um dos problemas que a gente encontra na sala de aula e a gente não pode se apegar ao livro didático como um único recurso e para isso a gente tem as maneiras lúdicas de esclarecer...” (prof. A).

“Não considero suficiente por ser um recurso limitado.” (prof. B).

“O LD é um recurso imprescindível para o planejamento da aula, porém não podemos nos limitar. Existem diversas outras possibilidades a serem exploradas a fim de tornar a aula atualizada, dinâmica e necessária. Em resumo: é um ótimo recurso, mas não autossuficiente. Eu acredito que ele não seja autossuficiente para o planejamento da aula, até porque a gente não pode se limitar a um recurso quando se tem vários à disposição.” (prof. C).

“Apesar do LD ser um livro de caráter pedagógico, como complemento aos livros clássicos, mesmo assim, na minha opinião, o LD não é um recurso suficiente nas aulas de matemática; entendemos sim, que o LD deve ser entendido como um instrumento e que deve conter uma quantidade suficiente de exercícios para garantir a aprendizagem dos alunos, isso é fato. Na minha opinião, acredito que as aulas de matemática têm que ser umas aulas mais concretas, dinâmicas, umas aulas que possam chamar mais a atenção dos alunos...mas umas aulas que possam fazer um certo impacto, a diferença, fazer com que o aluno tenha mais atenção, mais raciocínio. Acredito que com as músicas, através das paródias, através do Datashow, através de jogos, dentre outros... volto a dizer, aulas que chamem a atenção dos alunos, que despertem o raciocínio lógico, que façam com que aqueles alunos que não gostam da matemática passem a gostar.” (prof. D).

“Eu não acho que somente o LD é suficiente. Eu creio que uma aula bem elaborada ela não vem só de um LD; ela vem de pesquisas, ela vem do dia a dia, ela vem da experiência do profissional em conhecer cada aluno, em conhecer a sua turma; cada caso é um caso, cada criança é uma cabeça diferente...então, o LD sozinho, eu acho que ele não é um recurso totalmente essencial.” (prof. E).

De forma geral, através dos relatos, todos os professores não consideram o livro didático suficiente para o planejamento das aulas de matemática, independente do conteúdo matemático. Alguns defendem que o seu uso exclusivo não “reflete” a realidade dos alunos quando propõem atividades contextualizadas ou quando não diferencia os alunos uns dos outros. Outros colocam que ele não se configura com um recurso que estimula a aprendizagem da Matemática através da ludicidade e das experiências práticas, como é possível com alguns dos materiais manipulativos citados. Mesmo assim, ele é considerado imprescindível ao trabalho dos professores.

Sendo assim, o prof. A embora sempre utilize o livro didático e também outros livros para o planejamento das aulas, ele tem dificuldades em trabalhar a contextualização matemática e opta por utilizar do livro conceitos, propriedades, exercícios e propostas de atividades lúdicas, de construção. O professor aqui, se baseia na realidade do aluno e naquilo que ele julga como interessante ele aprender. O seu planejamento é construído, em sua maioria, com atividades que propõem construção de conceitos, jogos, recortes e exercícios do livro que pro-

movam algumas técnicas operacionais, como trabalhar os algoritmos das operações, identificar regularidades em figuras geométricas, apenas como “tarefa de casa”.

Já o prof. B, utiliza o LD para direcionar a seleção de conteúdos no momento do planejamento, pois, por trabalhar em escola privada é bastante cobrada a execução de todos os conteúdos trazidos no LD para cada série, o que o direciona no seu planejamento seguir a sequência do livro como um currículo pronto, apenas inserindo algumas atividades que julga interessante acrescentar.

O prof. C, por ministrar aulas apenas em escola privada prepara o seu planejamento com recursos digitais, utiliza muito dos *softwares* para validar propriedades em suas aulas de Geometria, principalmente. Sendo assim, o livro é explorado, em sua concepção, apenas para realizar alguns exercícios que estejam em consonância com sua abordagem, pois ele também utiliza de outros livros para acrescentar questões de abordagem qualitativa para a aprendizagem dos alunos.

Vemos que o prof. D ressalta críticas a respeito do LD. Embora seja, entre os participantes da pesquisa, o professor com menos tempo de atuação profissional em sala de aula, ele se refere ao livro didático como um recurso que apresenta muitas falhas na composição da quantidade de exercícios. Defende a ideia de que ele deveria apresentar um número suficiente de exercícios que contemplasse o necessário para a aprendizagem, de modo que o professor não sentisse a necessidade de consultar outros recursos do mesmo tipo (outros livros) pois em se tratando de escola pública, dificilmente os alunos têm condições de acesso a outros recursos que não seja o livro fornecido pela escola. Em se tratando do planejamento, o professor busca levar para a sala de aula atividades interessantes que movimentem a sala de aula e a vontade do aluno investigar, pesquisar, com a intenção de que os alunos passem a gostar de realizar as atividades de matemática.

*Que partes do livro didático você costuma utilizar?* – Na sequência da entrevista, perguntamos que partes do livro os professores costumam utilizar. Esperamos com essa pergunta ter esclarecimentos sobre a utilização do livro didático considerando que eles estão organizados em partes (Manual do professor, Exercícios de Fixação, abordagem teórica do conteúdo, Questões de Vestibulares, Desafios, Contextualizando, entre outras). O nome dado a essas seções variam em cada obra, mas contêm aspectos em comum no que se refere ao direcionamento de seus objetivos. Apenas quatro professores opinaram a respeito.

“Costumo ler sempre a parte pedagógica, mas muita coisa fora da realidade...Por exemplo: meios que utilize com poucos alunos...E a nossa realidade é bem diferente, ou seja, a superlotação da turma. As atividades são literalmente fora da realidade dos alunos de escolas públicas, pelo seguinte fato: nosso maior impasse é o sistema, onde os alunos são passados adiante, onde nem as quatro operações básicas eles sabem. E essa base que alguns não tem é que na interpretação das atividades dos livros, por serem contextualizadas, eles não realizam essa interpretação. E já tem a maior dificuldade em relação a questão da leitura.” (prof. A).

“Leio todas as partes, mas priorizo as orientações para o professor, pois considero-as uma diretriz para trabalhar as atividades que são propostas em grupos e as que são voltadas para aplicações do conhecimento estudado.” (prof. B).

“Conteúdos, exercícios e aplicação do conteúdo.” (prof. C).

“Ao trabalhar os conteúdos abordados nos livros, costumo passar para os alunos os tópicos mais importantes, em termos de conceito. Para preparar as aulas, faço pesquisa em vários livros, tirando os principais tópicos. Não gosto muito de teorias, apesar de saber que são essenciais...sabendo que a matemática não é uma disciplina decorativa, por essa razão, estímulo os alunos a praticarem mais os exercícios matemáticos; também costumo fazer a leitura nas orientações para o professor para o melhor desenvolvimento dos conteúdos abordados.” (prof. D).

Vemos que o prof. A destaca a parte pedagógica do livro. Para ele é a parte do livro que apresenta propostas de atividades para trabalhar em sala ou em grupo de alunos. O prof. A destaca algo de extrema importância que acontece nas salas de aula, o número de alunos acima do adequado (mais de 40 alunos por sala). Na sua opinião, as propostas trazidas nos livros, para atividades em grupo, são adequadas e possíveis de serem trabalhadas quando em um número máximo de 25 alunos por turma, sendo assim, por isso o professor considera que são propostas fora da realidade. Da sua resposta podemos inferir que ele não utiliza ou que ele adapta a proposta do livro didático para sua realidade.

Os professores B e C também costumam ler as propostas de atividades, considerando-as que são adequadas para aplicação do conteúdo. O prof. D enfatizou gostar de ler as orientações para o professor (Guia do Professor, seção contida no final do Livro do Professor) para também desenvolver melhor atividades referentes aos conteúdos aplicados.

De maneira geral, os professores costumam dar preferência às seções que contêm propostas de atividades com aplicação do conteúdo, ou seja, quais atividades realizar para concretizar a teoria aplicada nas aulas. Na concepção dos

três professores que responderam sobre a questão, o livro contribui para esse momento do planejamento, muito embora ainda, com algumas adaptações.

*Quais os seus critérios para a escolha do livro didático?* – A escolha e distribuição do livro didático, especialmente nas escolas públicas, ocorre através do Programa Nacional do Livro Didático – PNLD<sup>23</sup>. Acreditamos que esse fato influencia nas atividades de sala de aula, com suas propostas de atividades, direcionando o planejamento e a sequência do currículo escolar.

Considerando a participação em alguma edição do PNLD realizada na escola, perguntamos aos professores quais os critérios que eles costumam para a escolha do livro que vão utilizar nos próximos anos. Esperamos com essa pergunta ter esclarecimentos sobre o que atraem os professores nos livros didáticos que costumam utilizar. Apenas quatro professores responderam.

“Eu escolho sempre os que tem mais propostas de atividades coletivas, fica sempre no final dos capítulos. Gosto também quando tem figuras diferentes, muitas imagens que facilitam o contexto. A escola deixa a gente à vontade para escolher, nunca vi imposições.” (prof. A).

“Vejo sempre as seções de exercícios, primeiramente...quando apresenta variados exercícios com contexto, situações-problemas, pra mim é o que mais vai ajudar, por que na teoria acho tudo igual. Nesse ponto, a gestão de minha escola acredita na capacidade de escolha dos especialistas que somos nós, os professores, porque é um material nosso.” (prof. B).

“Apesar de nunca ter participado de uma escolha coletiva, mas gosto dos livros que tem bastante exercícios de fixação... matemática só aprende exercitando.” (prof. D).

“Gosto de pelo menos mudar de autor de um programa para outro, esse já é um critério para mim...e vejo os que apresentam boa explanação dos conceitos e propriedades, por exemplo, e os que definem bem os objetivos...ajuda na hora do planejamento.” (prof. E).

De maneira geral, observamos que a escolha do livro é realizada por critérios de cada professor, baseados em suas experiências e suas necessidades (repertório de exercícios, de problemas, de propostas de atividade coletiva e outras). Concordamos que esses fatores devem ser levados em consideração, mas faltam os critérios, por exemplo, como aqueles expressos no Guia do livro didático. O GLD proporciona ao professor uma “radiografia” das obras, contendo os aspectos positivos e comentários a respeito do que em cada obra poderia ser melhorado,

<sup>23</sup> O Programa Nacional do Livro Didático – PNLD é o mais antigo programa de distribuição de livros a estudantes da rede de ensino público do país. O Programa compra e distribui obras didáticas aos alunos matriculados em todas as escolas de Ensino Fundamental, Médio e EJA.



embora a coleção já tenha sido aprovada. Neste sentido, o Guia traz comentários sobre, por exemplo, a abordagem dos conteúdos, o método de avaliação, a sistematização dos conteúdos propostos em cada série, a adequação ou não das ilustrações, se há ou não consonância com a atividade a que ela se relaciona.

*Qual a orientação feita pela instituição que você ensina a respeito do uso do livro didático?*

Esperamos com essa pergunta ter esclarecimentos sobre fatores externos aos professores que podem influenciar nos usos que fazem dos livros didáticos. Neste caso, consideramos orientações da instituição escolar em que eles atuam.

“Nós ficamos muito a vontade para trabalhar com o livro; não há recomendações especiais, apenas que zelem pelo livro para que outro colega possa utilizá-lo no ano seguinte.” (prof. A).

“Na escola pública não há nenhuma orientação especial para uso do LD; na escola privada sim, por terem comprado livros caros, a escola não segue um padrão de currículo, e sim “dar” todo o conteúdo trazido no LD adotado.” (prof. B).

“Tem que ministrar todo o conteúdo que o livro traz.” (prof. C).

“Utilizar o livro para não haver reclamações.” (prof. D).

“Faço do meu jeito...troco a ordem dos conteúdos...o planejamento é meu.” (prof. E).

“Tem que terminar todo o conteúdo do livro e ainda revisar alguns tópicos para a recuperação final; nas reuniões com os pais, até eles perguntam se vai dar tempo de dar todo o livro. Para eles é assim que funciona: não terminar o livro é o mesmo que o aluno não ter aprendido o que era para aprender naquele ano.” (prof. F).

Fica claro no registro dos professores que o plano anual e o plano de ensino são uma escolha baseada nas concepções que cada um tem. Não há indícios de que a escola intervém numa construção coletiva do planejamento orientada pelo Projeto político-pedagógico da escola. As colocações trazidas pelos professores relatam a necessidade do zelo do livro e da utilização integral do mesmo como um recurso de base para o desenvolvimento do currículo escolar.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA

Em nossa pesquisa, procuramos inferir usos do livro didático associados ao planejamento de professores de matemática à luz da Abordagem Documental do

Didático (GUEUDET; TROUCHE, 2016). Consideramos a atividade de planejamento (N+1) como um dos níveis de atividade do professor, segundo Margolinas (2002), mas que é resultado da composição com os níveis sobre concepções de ensino e aprendizagem (N+3) e tema (N+2).

Ao relatarem sobre usos que fazem do livro quando refletem sobre o planejamento, os professores mobilizam concepções de ensino e aprendizagem presentes nos invariantes operatórios dos seus esquemas de utilização. Não inferimos esquemas de utilização, mas os invariantes que os guiam.

Inicialmente, percebemos que os professores utilizam os livros didáticos como *recurso curricular*. De fato, ele é referencial do conteúdo que deve ser apresentado pelo professor na sala de aula, quer seja na escola privada ou pública, quer seja ele considerado suficiente ou não.

Nas escolas privadas, há um compromisso de se trabalhar todo o conteúdo trazido pelo livro adotado na perspectiva de estar proporcionando um ensino completo para cada etapa do ensino, uma vez que isso torna-se uma cobrança dos pais. Nas escolas públicas, os professores procuram “otimizar” o conteúdo trazido nos livros. Nessa ótica, concluímos que existe uma expectativa de que o livro didático apresente o “mínimo” do que pode ser explorado em sala de aula, pois é impossível contemplar todas as atividades e propostas existentes para todas as realidades que surgem em diferentes escolas em todo o país.

Também inferimos que os professores atribuem ao livro didático uma concepção de uso associada à uma *matemática mais teórica* do que prática. Ou seja, os professores parecem não utilizar o livro didático quando decidem propor atividades com características mais experienciais e investigativas. Esta observação relaciona-se com o fato de alguns se sentirem mais atraídos pelos livros que possuem mais imagens, desenhos e propostas de atividades coletivas. Também foi observado que os professores não apresentaram critérios específicos para o ensino de matemática como metodologias, avaliação e outras presentes no Guia do Livro.

Apesar das críticas dos professores, o livro é um instrumento norteador para o ensino dos professores. De fato, inferimos que a partir do livro didático, os professores criam propostas adaptando o que propõe o livro. Por exemplo, eles preferem trabalhar com analogias considerando a realidade da comunidade escolar, a contextualização, realizando atividades que motivem o interesse do aluno em identificar a relação do conhecimento estudado em sala de aula com a sua realidade de vida. Para esta finalidade, nos parece que os professores usam

os livros didáticos como um *repertório para planejar atividades* (problemas, exercícios, situações-problemas).

Assim, baseando-se na ADD, consideramos o livro didático (de maneira genérica) como um recurso que alimenta o trabalho do professor e que permite a criação de seus documentos (planos de aulas, atividades, por exemplo). Esses aspectos nos levam a pensar no processo de gênese documental e suas duas dimensões: influência (funções) dos recursos, possibilidades e limitações na atividade do professor (instrumentação) e a apropriação e (re)criação pelo professor dos recursos, modificando-os para seu uso conforme seus contextos, necessidade e conhecimentos (instrumentalização).

## REFERÊNCIAS

ASSIS, C. F. C. de. A gênese documental na formação de professores de Matemática: interações entre o livro didático e a geometria dinâmica. *In: I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática*, 2016. Mato Grosso do Sul. *Anais*. Disponível em: [http://ladima.tuseon.com.br/uploads/file\\_manager/source/d7322ed717dedf1eb4e6e52a37ea7bcd/Trabalhos/CIBELLE%20DE%20F%C3%81TIMA%20CASTRO%20DE%20ASSIS.pdf](http://ladima.tuseon.com.br/uploads/file_manager/source/d7322ed717dedf1eb4e6e52a37ea7bcd/Trabalhos/CIBELLE%20DE%20F%C3%81TIMA%20CASTRO%20DE%20ASSIS.pdf). Acesso em: 09 abr. 2017.

BELLEMAIN, F.; TROUCHE, L. Compreender o trabalho do professor com os recursos de seu ensino, um questionamento didático e informático. *In: I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática*, 2016. Mato Grosso do Sul. *Anais*. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B6OphkgfrkD3eGRISWliVHg3YjQ/view>.

BOTELHO, J. A. **Os recursos LD e a BNCC no planejamento de aulas do professor de matemática do ensino fundamental**, 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. 2ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

ESPÍNDOLA, Elisângela; TRGALOVÁ, Jana. TRABALHO DOCUMENTAL E DECISÕES DIDÁTICAS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um estudo de caso. **Em Teia | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – ISSN: 2177-9309, [S.l.], v. 6, n. 3, jun. 2016. ISSN 2177-9309.

Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2251>. Acesso em: 22 ago. 2017.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. **Do trabalho documental dos professores: gênese, coletivos, comunidades. O caso da Matemática.** Em Teia | Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – ISSN: 2177-9309, [S.l.], v. 6, n. 3, jun. 2016. ISSN 2177-9309. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2243>. Acesso em: 09 jan. 2017.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. **Towards new documentation system for mathematics teachers?** The International Journal on Mathematics Education – ZDM. Springer, Vol. 71(199-218), 2009.

HORIKAWA, A. Y.; JARDILINO, J. L. **A formação de professores e o livro didático: avaliação e controle dos saberes escolares.** Revista Lusófona de Educação, [S.l.], v. 15, n. 15, aug. 2010. ISSN 1646-401X. Disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/1530>. Acesso em: 07 jan. 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2013.

MARGOLINAS, C. Situations, milieux, connaissances: analyse de l'activité du professeur. DORIER, J. L.; ARTAUD, M.; ARTIGUE, M.; BERTHELOT, R.; FLORIS, R. **Actes de l'allègueEcole d'Été de Didactiques des Mathématiques,** La pensée sauvage, p. 141-156, 2002.

MARGOLINAS, C.; RIVIÈRE, O. **La préparation de séance: un élément du travail du professeur.** Petit X, n° 69, p. 32-57, 2005.

OLIVEIRA, J. P. T. **A eficiência e/ou ineficiência do Livro Didático no processo de ensino-aprendizagem.** In IV Congresso Ibero-Americano de Política e Administração da Educação/ VII congresso Luso-Brasileiro de política e Administração da Educação. Porto: Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto, 2014. Disponível em: [http://anpae.org.br/IBERO\\_AMERICANO\\_IV/GT4/GT4\\_Comunicacao/JoaoPauloTeixeiradeOliveira\\_GT4\\_integral.pdf](http://anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/JoaoPauloTeixeiradeOliveira_GT4_integral.pdf). Acesso em: 09 mar. 2017.

ROSA, F. G. M. G. Os primórdios da inserção do livro no Brasil. In PORTO, C. M. (org). **Difusão e cultura científica: alguns recortes** [online]. Salvador: EDUFBA, 2009, p. 75-92. ISBN 978-85-2320-912-4. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/68/pdf/porto-9788523209124-04.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2018.

SANTOS, V. A.; MARTINS, L. A importância do Livro didático. In: **Candombá, Revista Virtual**, Salvador, BA, v. 7, n. 1, p. 20-33, jan – dez 2011. ISSN 1809-

0362. Disponível em: <http://revistas.unijorge.edu.br/candomba/2011-v7n1/pdf/>. Acesso em: 06 jan. 2018.

SILVA, M. A. A Fetichização do Livro Didático no Brasil. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, dez. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-62362012000300006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362012000300006&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 04 fev. 2018.

VERCEZE, R. M. A. N.; SILVINO, E. F. M. O Livro Didático e suas implicações na prática do professor nas Escolas Públicas de Guajará-Mirim. *In: Práxis Educacional*, UESB, BA, v. 4, n. 4, 2008. ISSN 2178-2679. Disponível em: <http://periodicos.uesb.br/index.php/praxis/article/viewFile/328/361>. Acesso em: 10 ago. 2017.