

---

## LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: PRESCRIÇÕES TECNOLÓGICAS E ENTENDIMENTOS DE ALUNOS DO 6º ANO

---

### MATHEMATICS TEXTBOOK: TECHNOLOGICAL PRESCRIPTIONS AND UNDERSTANDINGS OF 6TH ELEMENTARY SCHOOL

---

### LIBRO DE TEXTO DE MATEMÁTICAS: PRESCRIPCIONES TECNOLÓGICAS Y ENTENDIMIENTOS DE ESTUDIANTES DE 6º AÑO

---

Alixandre Marques Cruz<sup>1</sup>  
Carlos Alberto de Vasconcelos<sup>2</sup>

#### RESUMO

Neste trabalho são expostas partes de resultados identificados em pesquisa realizada em 2017 para um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe. Nessa perspectiva, o texto tem como objetivo apresentar entendimentos identificados sobre usos do livro didático de matemática por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de escolas da rede pública estadual de Aracaju (SE) para realizar leituras a partir de seu interesse, assim como também destacar prescrições tecnológicas presentes nas obras analisadas. A coleta de dados ocorreu em sete escolas, por meio da aplicação de 178 questionários, que foram respondidos por alunos, e através da análise de obras de matemática. A seleção das escolas pautou-se nas que possuíam uma das duas coleções aprovadas pelo Programa Nacional de Livro Didático PNLD (2017) mais adotadas desta cidade, sendo as obras “Vontade de Saber Matemática” e “Matemática: Compreensão e Prática”. Entre os autores considerados como referências para o trabalho, destacam-se Freitas (2009) e Jesus (2017), com informações acerca do livro didático, e Lévy (1999), Autor (2017), e Brasil (1998), por conta de apontamentos tecnológicos. A partir dos resultados, foi possível identificar que 51,68% dos alunos possuem interesse, sem que seja a pedido do professor, em realizar leituras sobre a história da matemática em seções do livro didático, assim como na abertura dos capítulos dos demais conteúdos. Quanto ao uso de tecnologias como recursos pedagógicos, identificaram-se prescrições acerca da calculadora, *software* Geogebra, planilha eletrônica e figuras tecnológicas nos problemas das atividades matemáticas.

**PALAVRAS-CHAVES:** Entendimentos de alunos. Ensino de Matemática. Tecnologias. Livro didático de matemática.

---

**Submetido em:** 23/09/2022 – **Aceito em:** 03/08/2022 – **Publicado em:** 13/08/2022

<sup>1</sup> Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Sergipe e mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe – (PPGECIMA/UFS), São Cristóvão, Sergipe, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9029-9154>. E-mail: alexandremarques14@hotmail.com.

<sup>2</sup> Prof.do Depto de Educação e do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFS. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9049-5294> grupo.foptic@gmail.com

**ABSTRACT**

This work exposes parts of the results identified in a research carried out in 2017 for a Final Paper (FP) of the Mathematics Degree at the Federal University of Sergipe. From this perspective, the text aims to present understandings identified about the uses of the mathematics textbook by students in the 6th year of elementary school in public schools in Aracaju (SE) to carry out readings based on their interest, as well as highlighting technological prescriptions present in the analyzed works. Data collection took place in seven schools, through the application of 178 questionnaires, which were answered by students, and through the analysis of mathematical works. The selection of schools was based on those that had one of the two collections approved by the National Textbook Program PNLD (2017) most adopted in this city, being the works "Vontade de Saber Matemática" and "Matemática: Compreensão e Prática". Among the authors considered as references for the work, stand out Freitas (2009) and Jesus (2017), with information about the textbook, and Lévy (1999), Autor (2017), and Brasil (1998), on behalf of technological notes. From the results, it was possible to identify that 51.68% of the students are interested, without the teacher's request, in reading about the history of mathematics in sections of the textbook, as well as in the opening of the chapters of the other contents. As for the use of technologies as pedagogical resources, prescriptions were identified regarding the calculator, *Geogebra* software, electronic spreadsheet and technological figures in the problems of mathematical activities.

**KEYWORDS:** Students' understandings. Teaching of Mathematics. Technologies. Math textbook.

**RESUMEN**

Este trabajo expone parte de los resultados identificados en una investigación realizada en 2017 para un Trabajo de Finalización de Curso de Licenciatura en Matemáticas, de la Universidad Federal de Sergipe. En esta perspectiva, el texto tiene como objetivo presentar los entendimientos identificados sobre los usos del libro didáctico de matemáticas por estudiantes del 6º año de la Enseñanza Fundamental de escuelas públicas de Aracaju (SE) para realizar lecturas en función de su interés, así como destacar prescripciones tecnológicas presentes en las obras analizadas. La recolección de datos se realizó en siete escuelas, mediante la aplicación de 178 cuestionarios, que fueron respondidos por los estudiantes, y a través del análisis de trabajos de matemáticas. La selección de escuelas se basó en aquellas que tenían una de las dos colecciones aprobadas por el Programa Nacional del Libro Didáctico (PNLD (2017) y más adoptadas de esta ciudad, siendo las obras "Vontade de Saber Matemática" y "Matemática: Compreensão e Prática". Entre los autores considerados como referencias para el trabajo, se destacan Freitas (2009) y Jesús (2017), con información sobre el libro didáctico, y Lévy (1999), Autor (2017), y Brasil (1998), por cuenta de su representación tecnológica. Desde los resultados, se pudo identificar que el 51,68% de los estudiantes tienen interés, sin solicitud del docente en leer sobre la historia de las matemáticas en secciones del libro didáctico, así como en la apertura de los capítulos de los demás contenidos. En cuanto al uso de tecnologías como recursos pedagógicos, se identificaron prescripciones sobre la calculadora, *software* Geogebra, hoja de cálculo electrónica y figuras tecnológicas en los problemas de actividades matemáticas.

**PALABRAS CLAVE:** Comprensión de los estudiantes. Enseñanza de las Matemáticas. Tecnologías. Libro Didáctico de Matemáticas.

**INTRODUÇÃO**

Neste texto, são apresentadas partes de resultados de uma pesquisa de TCC<sup>3</sup> realizada em 2017, na qual foi possível identificar, por meio de entendimentos apresentados por alunos do 6º e 7º

---

<sup>3</sup> Teve por título "Uso(s) do livro didático de matemática: entendimentos(s) de alunos do 6º e 7º anos do ensino fundamental de escolas da rede pública de estadual de Aracaju/SE". Desenvolvido no curso de licenciatura em Matemática pela UFS.

anos do Ensino Fundamental, quais os usos que os discentes fazem do livro didático de Matemática. Com isso, foi possível classificar dois tipos de utilização. O primeiro diz respeito à resolução de atividades em parceria com o professor – dessa forma, os alunos fazem e respondem as atividades selecionadas pelo docente, ou fazem e resolvem as atividades a partir de seu interesse. O segundo tipo refere-se à realização de leituras da obra, também em parceria com o professor, quando o docente promove leituras com eles, em sala de aula, sobre os assuntos, exemplos, explicações, enunciados de problemas das atividades e história da matemática. O segundo tipo de uso também abrange leituras autônomas dos discentes – portanto, sem o pedido por parte do professor – feitas para entender, compreender e complementar o entendimento a respeito de um conteúdo, exemplos e explicações; sanar dúvidas; estudar para provas ou tomar conhecimento de informações a respeito da história da matemática, assim como por seu próprio interesse.

Nessa perspectiva, por ter obtido diversos resultados, são salientados neste texto somente os relacionados com o interesse de alunos do 6º ano em realizarem leitura do livro por vontade própria. Acrescentaram-se também, à parte, a partir da análise de obras concernentes, aspectos acerca da presença de tecnologias prescritas nos livros didáticos de matemática da pesquisa. Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar os entendimentos identificados sobre usos(s) do livro didático de matemática por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de escolas da rede pública estadual de Aracaju/SE para realizar leituras a partir de seu próprio interesse, assim como destacar as prescrições tecnológicas presentes nas obras analisadas.

Para selecionar as escolas da rede pública estadual de Aracaju parceiras da pesquisa, foram sistematizados três passos. O primeiro foi identificar quais obras de matemática indicadas pelo Guia<sup>4</sup> de Livro Didático para os anos finais – Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2017a) – são mais adotadas por essas escolas. O segundo critério foi selecionar, entre as escolas que integraram o grupo pesquisado, os dois livros didáticos de matemática mais adotados nas turmas do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental. Como terceiro critério, buscou-se afunilar o quantitativo de escolas, escolhendo-as por zonas geográficas de Aracaju (norte, sul, oeste e centro). Sendo assim, dentre as várias escolas estaduais de Aracaju/SE, foram escolhidas um total de sete escolas para a realização da pesquisa. Conforme mencionado, o texto apresenta apenas as informações destinadas ao 6º ano do Ensino Fundamental.

A partir desses passos, foi possível identificar que, nas escolas da rede pública estadual de Aracaju, foram adotadas oito das onze coleções de livros didáticos de matemática integrantes

---

<sup>4</sup> No Guia, encontram-se as Resenhas das coleções de livros do 6º ao 9º ano, aprovadas no PNLD (BRASIL, 2017a). Elas são o componente principal do Guia e são apresentadas segundo a ordem de inscrições das obras no PNLD. Seus textos são estruturados em diversas seções, nas quais se busca oferecer uma radiografia de cada coleção. (BRASIL, 2017a, p. 6).

do PNLD (2017)<sup>5</sup>. Entre essas coleções, destacaram-se duas como sendo as mais adotadas: “Vontade de saber Matemática” (SOUZA; PATARO, 2015) e “Matemática: Compreensão e Prática” (SILVEIRA, 2015).

A coleta de dados foi sistematizada a partir desse levantamento de livros didáticos nas respectivas escolas que os adotaram, para, então, ser aplicado um questionário aos alunos dos citados anos finais do Ensino Fundamental, expondo-se neste trabalho apenas os dados do 6º ano. O questionário foi aplicado a todos os discentes que estavam presente em sua turma no dia da coleta de dados, totalizando em 178 (cento e setenta e oito) alunos do 6º ano.

Nessa perspectiva, a presente pesquisa visa buscar o entendimento de alunos sobre um determinado fenômeno, os usos do livro didático de matemática. Trata-se de um estudo de caso, no qual tomamos como base informações apontadas por Gil (2002), com abordagem qualitativa, realizada por meio de apontamentos de Deslandes *et al.* (1994).

Para uma melhor sistematização do trabalho, ele foi organizado da seguinte forma: primeiro expõem-se as informações sobre o livro didático e sobre recursos didáticos tecnológicos, com base em referências científicas e regramentos legais; em seguida, empreende-se a análise do livro didático de matemática e dos entendimentos de alunos para realizar leituras dos assuntos a partir de seus próprios interesses; finaliza-se com o registro de considerações finais e a indicação das referências citadas.

## **LIVRO DIDÁTICO E INFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS: REFERENCIAIS E CODIFICAÇÕES**

Nesta seção, são apresentados os referenciais teóricos nos quais os autores se basearam para nortear os apontamentos que versam a respeito da temática do livro didático de matemática e das informações que norteiam a utilização das tecnologias.

### *O papel do livro didático*

O livro didático é um recurso didático essencial para o ambiente educacional. Quando utilizado, pode auxiliar no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, tanto do professor quanto do aluno. Sobre o livro didático Oliveira (2007, p. 14) ressalta:

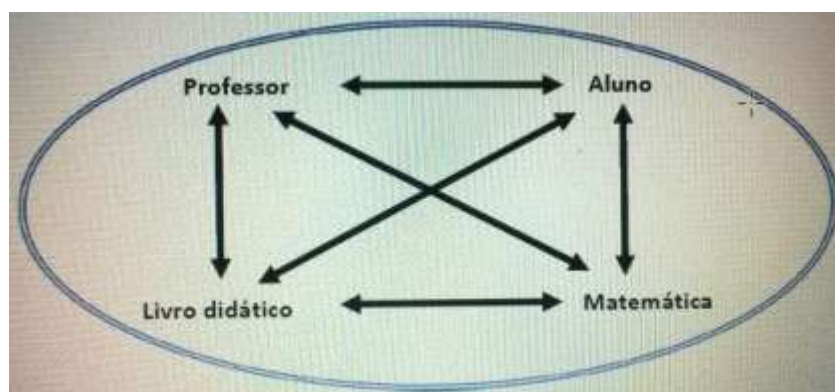
---

<sup>5</sup> Observa-se que, na época da realização do TCC, o PNLD vigente preconizava que os livros de matemática selecionados teriam validade nas escolas por um período de três anos: 2017, 2018 e 2019. Passando-se esse ciclo, atualmente está em vigor, para esse nível de ensino, o PNLD 2020, que terá vigência de quatro anos (2020, 2021, 2022, e 2023).

Enquanto recurso didático utilizado por parte significativa de professores e alunos no trabalho cotidiano da sala de aula, o livro didático é um recurso que para ser melhor compreendido e utilizado envolve aspectos relativos a: conteúdos abordados e conceituação das mesmas, pressupostos teórico-metodológicos e orientações presentes no manual do professor.

Nesse sentido, é necessário que o professor compreenda o processo de utilização do livro didático, para que o seu uso possa consequentemente favorecer uma melhora no processo de ensino-aprendizagem.

Da mesma forma, Mandarino (2010) defende que ele é um recurso fundamental para o âmbito educacional, podendo auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, sendo como um mediador que dialoga com o professor e com o aluno, possibilitando, por meio disso, interações de vários tipos, conforme ilustrado na figura a seguir.



**Figura 1.** Possibilidades de interações do livro didático

Fonte: Mandarino (2010, p. 5)

Apesar de o livro didático ser um dos principais recursos de ensino, a autora explica ainda que ele não deve ser o único utilizado pelos professores, pois é necessário que os docentes ampliem informações e atividades propostas de modo a promover a superação de dificuldades ou deficiências por meio de conceitos e metodologias que sejam adequados aos alunos.

Em relação ao livro, o Guia de Livro Didático de Matemática dos anos finais (BRASIL, 2017a, s.p.), ressalta:

O livro didático traz para o processo de ensino e aprendizagem mais um elemento, o seu autor, que passa a dialogar com o professor e com o estudante. Nesse diálogo, o livro é portador de escolhas sobre: o saber a ser estudado (a Matemática); os métodos adotados para que os estudantes consigam aprendê-lo mais eficazmente; a organização curricular ao longo dos anos de escolaridade.

Segundo Freitas (2009, p. 2), o livro didático:

[...] é, portanto, um artefato impresso em papel, que veicula imagens e textos em formação linear e sequencial, planejado, organizado e produzido especificamente para uso em situações didáticas, envolvendo predominantemente alunos e professores, e que tem a função de transmitir saberes circunscritos a uma disciplina escolar.

Assim, o livro didático é um recurso indispensável no processo de ensino-aprendizagem, de forma que sua utilização transmite informações através de interações entre professor, aluno e saberes, geralmente veiculados por diversas maneiras. Além de auxiliar o docente por meio de conteúdos e atividades, o livro didático ainda possui como destaque a disponibilidade de um manual do professor, que orienta o docente a trilhar caminhos nas abordagens de aulas através de diferentes metodologias, sugestões de atividades, *sites* e indicações de outros livros educacionais. Nessa perspectiva, a subseção que segue expõe informações acerca das tecnologias que são mencionadas e prescritas pelos autores de livros didáticos de matemática para que os professores as utilizem em suas práticas pedagógicas.

### *Referenciais acerca da tecnologia*

No tocante às tecnologias, trata-se de recurso inerente à sobrevivência humana, essencial na cultura dos cidadãos do século XXI, e, portanto, precisam estar presentes também em livros didáticos de matemática. Nessa perspectiva, para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), “As tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das pessoas” (BRASIL, 1998, p. 43), destacando também que as interfaces tecnológicas como computador, calculadora, celulares, entre outros, estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Por isso, ressaltam a importância da utilização desses recursos para o avanço de contribuições para o ensino-aprendizagem da matemática de forma mais significativa para o estudante.

Dessa forma, os avanços tecnológicos, por estarem tão presentes na sociedade, estão inseridos nos costumes do cotidiano das pessoas, ou seja, em suas técnicas, seus valores, de forma natural, cultural. Destaca-se, nesta perspectiva, a cibercultura, que, segundo Lévy (1999, p. 17), é definida como: “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais) de práticas, de atitudes, de modos de pensamentos e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. O ciberespaço, de acordo com o autor, é:

O ciberespaço (que também chamarei de “rede”) é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. (LÉVY, 1999, p. 17).

Essas informações de redes de comunicação, por estarem tão presentes na geração do século XXI, fazem com que o professor busque cada vez mais a formação continuada, de modo a se profissionalizar para abordar em suas aulas as temáticas que estão presentes na vida dos alunos, tendo em vista que “o uso de tecnologias em sala de aula potencializa o processo de aprendizagem, favorecendo a interação entre professor, educação e conhecimento.” (SOUZA; PATARO, 2015, p. 366). Contudo, como afirmam Vasconcelos e Menezes (2020), a inserção desses recursos na educação não deve ser o foco central, mas, sim, colocar o aluno como sujeito central da aprendizagem. Por estar tão envolvido com esses recursos em seu cotidiano, essas alternativas acabam exigindo do professor formações para que possam aprender e ensinar novas competências e habilidades para os estudantes, pois, segundo Santos, Vasconcelos e Rodrigues (2020, p. 54), “Não importa uma escola ser rica de recursos inovadores e os professores não os manusear [sic] por não terem conhecimento daqueles e de suas aplicabilidades.”.

Nessa perspectiva das tecnologias, Souza e Pataro (2015, p. 358) também salientam que um dos objetivos de ensino de matemática é que o aluno “aproprie-se de conhecimentos sobre o uso de recursos tecnológicos e da informação em processos matemáticos, como a calculadora, o computador e a internet.”. Seguindo a mesma ideia de pensamento, Silveira (2015, p. 310) ressalta que:

A utilização das diversas tecnologias de aprendizagem na aula de Matemática permite uma expansão das oportunidades de construção de conhecimento. Particularmente citando a calculadora e os softwares para a aprendizagem da Matemática, que permitem a ampliação na busca de novas estratégias para a resolução de problemas.

Mesmo tendo toda essa utilidade para o ensino, de forma especificamente da matemática, os recursos tecnológicos não devem ser utilizados de qualquer forma, pois, de acordo com Martins (2009, p. 3), quando “Usados de forma adequada e eficiente, estes meios tecnológicos podem modificar a forma como os estudantes aprendem e são ensinados”. Já que é necessária a inserção de mudanças inovadoras no currículo das escolas ou nas práticas dos professores, exige-se que os paradigmas educacionais busquem inovar e democratizar o acesso a tais recursos a partir de diferentes acessões, informações e manuseios tecnológicos que deixem o professor mais reflexivo e qualificado para transmitir os saberes atuais da cultura tecnológica (SANTOS; VASCONCELOS; RODRIGUES, 2020)

Dessa forma, os meios tecnológicos encontram-se por toda parte da sociedade, no trabalho, em casa, nas ruas, na escola, na cultura, enfim. Portanto, como afirmam Vasconcelos e Oliveira (2017, p. 114):

Diante do contexto atual, a técnica, especialmente as técnicas de transmissão e de tratamento das mensagens, trazem alterações no meio pelo qual conhecemos o mundo, no modo de representar este conhecimento e na maneira de transmitir esta representação através da linguagem. Novas maneiras de se comunicar, constituir e transmitir o saber estão sendo elaboradas no mundo das tecnologias da informação e

comunicação, vivemos em um momento de uma nova configuração técnica, de uma nova relação com o mundo e com o outro, em que um novo comportamento humano é construído.

Em relação a isso, Martins (2009, p. 4) salienta que “O grande objectivo do Ensino de Matemática, actualmente, é a preparação dos indivíduos para a sociedade actual, que é cada vez mais complexa e que exige capacidade de se adaptar, raciocinar e de resolver situações novas.”. A citada autora destaca ainda que recursos tecnológicos como o computador e a internet estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, sendo fontes de informação interditável.

Esse pensamento também vai de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que dá ênfase aos aspectos da geração do século XXI, como forma de atrair crianças, adolescentes e jovens para a escola e com uma perspectiva de um ensino-aprendizagem mais significativo, pois essa geração destaca-se pelas informações e avanços cada vez mais tecnológicos que estão cada vez mais presentes na sociedade. Como parte dessa recomendação, é abordado na quinta competência geral da educação básica:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017b, p. 11).

Para a realização do ensino a ser transmitido baseando-se nessa competência, é importante que o professor esteja atento a esse tipo de (in)formações tecnológicas que vão surgindo no momento atual, para, assim, dialogar mais com o aluno e despertar seu interesse. (SOUZA; PATARO, 2015).

Por essas razões, o professor deve estar atento aos acontecimentos que surgem diariamente na mídia, relativo às diversas áreas do conhecimento. Com a facilidade do acesso à informação, hoje, os alunos obtêm rapidamente as novidades nessas áreas e cabe ao professor acompanhá-las e utilizá-las para reforçar o processo de ensino-aprendizagem. (SOUZA; PATARO, 2015, p. 267).

Nesse sentido, o acesso a essas informações deve ser realizado de forma prioritária pelo professor, na medida que, ao obter esse acesso, buscará, também, uma formação continuada, com o propósito de se realizar um trabalho educacional que esteja mais próximo da geração do século XXI.

Com a apresentação de leituras que envolvem informações a respeito das tecnologias expostas nesta subseção, a que segue salienta as apresentações dos dois livros didáticos de matemática



utilizados nesta pesquisa, assim como a apresentação dos códigos para a representação dos alunos participantes.

### *Livros didáticos de Matemática: Leituras, apresentação e codificação*

A escolha dos principais referenciais adotados para o TCC pautou-se a partir da leitura de Araújo (1992), que buscou, em seu trabalho, investigar as percepções de alunos em relação ao uso do livro didático de matemática, e da dissertação de Jesus (2017), na qual identificou os usos que os professores de matemática fazem desse tipo de livro – em partes de seus resultados, revelou que os professores participantes da pesquisa, além de usarem o livro didático de matemática, também utilizam em parceria com os alunos; propõem a eles e com eles leituras sobre assuntos (conceitos, exemplos e textos) relacionados ao cotidiano, à história da matemática e à resolução de problemas.

Contudo, vale ressaltar que os dados apresentados neste texto salientam as respostas nas quais os alunos mencionaram buscar, pelo seu próprio interesse, leituras no livro didático de matemática, sem que fossem para tal solicitados pelo professor. Por se tratar de uma parte inovadora da pesquisa, esses resultados não foram identificados nos trabalhos mencionados. Além disso, também é apresentada a identificação de abordagens tecnológicas prescritas nas duas obras utilizadas.

Os livros didáticos de matemática utilizados nesta pesquisa, como já informado, foram aprovados pelo PNLD (2017) e são identificados como os dois mais adotados nas escolas da rede pública estadual de Aracaju. As duas obras do 6º ano do Ensino Fundamental são apresentadas a seguir com uma breve informação que destaca seu título, nome do autor, número de páginas e de capítulos, assim como sua codificação, que será utilizada e explicada mais adiante.

**6LD1:** SOUZA, J; PATARO, P. M. **Vontade de Saber Matemática**. 3. ed. FDT, 2015.

A obra é composta por 336 páginas do livro do aluno mais 144 páginas do manual do professor. O conteúdo do livro do aluno é distribuído em 12 capítulos.

**6DL2:** SILVEIRA, E. **Matemática compreensão e prática**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

O conteúdo deste livro está distribuído em 272 páginas destinadas ao aluno e mais 56 páginas do manual do professor. O livro é estruturado em 12 capítulos.

Para respeitar o anonimato dos sujeitos participantes desta pesquisa, foi utilizada uma codificação associando qual livro foi adotado por escola e o ano correspondente ao estudo dos alunos, parceiros da pesquisa. Desse modo, os livros didáticos de Matemática foram

codificados também, como, por exemplo, 6LD1 correspondendo ao 6º ano da obra “Vontade de Saber Matemática”. As escolas receberam a letra “C”, associando-se a um número, assim também os alunos com a letra “A” seguida de numeração. O Quadro 1 apresenta cada um deles, mais especificamente.

**Quadro 1.** Codificação dos dados da pesquisa

LIVROS DIDÁTICOS	ESCOLAS	ALUNOS
Vontade de Saber Matemática 6LD1	Escola Estadual Dr. Manoel Luiz (C1)	A1...A35
	Colégio Estadual Cel. Francisco de Souza Porto (C2)	A36...A57
	Colégio estadual C. E. Professor José Carlos de Souza (C3)	A58...A85
	Escola Estadual Olavo Bilac (C4)	A86...A105
Matemática: Compreensão e Prática 6LD2	Colégio Estadual Prof. Gonçalo Rollemberg Leite (C5)	A106...A131
	Escola Estadual Leandro Maciel (C6)	A132...A151
	Colégio Estadual Tobias Barreto (C7)	A152...A178

Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

Assim, o código é exemplificado da seguinte maneira: em 6LD1C1A1, o número seis significa o 6º ano do Ensino Fundamental, LD1 representa o livro didático da coleção “Vontade de Saber Matemática”, C1 refere-se à instituição de ensino, neste caso, a Escola Estadual Dr. Manoel Luiz, e A1 é a sigla que representa o aluno. Já no exemplo 6LD2C6A134, o número seis corresponde ao 6º ano do Ensino Fundamental, LD2 indica a obra da coleção “Matemática: Compreensão e Prática”, C6 trata-se da Escola Estadual Leandro Maciel e A134 informa o código enumerado para representar determinado aluno. Essa codificação será aplicada para a análise, identificando respostas dos alunos.

### *Procedimentos metodológicos*

Em relação aos aspectos metodológicos, a pesquisa realizada pautou-se em uma abordagem qualitativa em que os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado aplicado a cento e setenta e oito (178) alunos do 6º ano e nas prescrições tecnológicas identificadas a partir da análise das duas obras de matemática do 6º ano. Para Deslandes *et al.* (1994), uma abordagem qualitativa tende a incorporar o significado e a intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo estas últimas tomadas tanto em seu advento quanto em sua transformação como construções humanas significativas.

A abordagem qualitativa pode proporcionar o aprofundamento na investigação de questões relacionadas a fenômenos concretos na área educacional de maneira direta ou indireta, na busca da máxima valorização dos sujeitos envolvidos, proporcionando o contato direto entre pesquisador e colaboradores, e a percepção das individualidades e significados múltiplos de cada sujeito (GIL, 1999).

Já no que diz respeito à modalidade de pesquisa, trata-se de um estudo de caso, pois se busca compreender entendimentos de alunos de escolas da rede estadual de Aracaju sobre usos do livro didático de matemática. Para Gil (2002, p. 138), esse tipo de estudo tem a seguinte característica:

[...] O conceito de caso, no entanto, ampliou-se, a ponto de poder ser entendido como uma família ou qualquer outro grupo social um pequeno grupo, uma organização, um conjunto de relações, um papel social, um processo social, uma comunidade, uma nação ou mesmo toda uma cultura.

Segundo o referido autor, essa modalidade estuda sujeitos, devidamente, selecionados com propósito de aprimorar conhecimentos, a partir de suas respostas, acerca do universo ao qual pertencem.

Tendo sido apresentadas as perspectivas dos procedimentos metodológicos, a seguir abordam-se os depoimentos dos alunos sobre os entendimentos que eles possuem acerca de realizarem leituras do livro didático de matemática por seu próprio interesse.

## **ANÁLISE DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA E ENTENDIMENTOS DE ALUNOS PARA REALIZAR LEITURAS DOS ASSUNTOS DO LIVRO A PARTIR DE SEUS PRÓPRIOS INTERESSES**

Nesta seção, são apresentados os resultados identificados na análise realizada por meio da coleta do instrumento de pesquisa, o questionário, e das informações sobre as prescrições presentes nos livros didáticos de matemática acerca das tecnologias.

### *Análise dos questionários da pesquisa*

Ao fazer a sistematização da interpretação dos dados, inicialmente será apresentado o quantitativo em relação às respostas da pergunta “você se interessa em ler as informações sobre a história da matemática ou outras curiosidades presentes no livro didático de matemática? Exemplifique essas atividades.”.

Nessa perspectiva, em suas respostas, 51,68% (noventa e dois alunos) informaram “Sim”, para realizar essas leituras; já 45,50% (oitenta e um alunos) indicaram que “Não”; por fim, 2,8% (cinco alunos) deixaram sem resposta. A partir dos dados, é possível afirmar que os alunos fazem uso do livro didático de matemática para realizar essas leituras de textos sem que sejam pedidas ou orientadas pelos professores.

O questionário foi aplicado em uma turma de 6º ano de cada escola parceira da pesquisa. Durante aplicação, foi informado aos estudantes que, em algumas questões do instrumento que versam sobre seu interesse, caso quisessem, eles poderiam registrar, por meio de sua escrita, exemplos e também a opção pelo uso do livro didático de matemática para fazer anotações (nesse caso, teriam que lembrar de mencionar o número da página).

Nessa perspectiva, foram realizadas análise das obras, iniciando-se aqui pela descrição do livro “Vontade de Saber Matemática”, onde se identifica que há informações como a história da matemática, que é apresentada em alguns capítulos da obra, abordada como motivação<sup>6</sup> e informação<sup>7</sup>. Sobre essa temática, é ressaltada pelos autores do livro o quanto ela é importante para o conhecimento do aluno acerca da matemática, e por isso deve ser discutida no ensino da disciplina.

Devendo ser vista como uma ciência, em constante transformação, a Matemática não pode ser encarada como um conjunto de conhecimentos prontos e acabados, imutáveis. É importante que os estudantes a percebam como fruto da criação humana ao longo de sua história, inclusive em seu presente. (SOUZA; PATARO, 2015, p. 341).

Também foi verificado que no livro existem seções como: “Contexto” e “Ser Consciente”. Nelas são apresentadas informações por meio de imagens e leituras de textos envolvendo o conteúdo matemático do capítulo para os alunos refletirem.

Em relação à obra “Matemática: Compreensão e Prática”, a história da matemática também se encontra presente na obra do 6º ano. Nessa perspectiva, o autor desse livro ressalta que a

---

<sup>6</sup> “O que caracteriza o uso motivacional é a forma como aparece a história da matemática: como uma anedota, uma lenda ou um breve texto introdutório. O que determina a inclusão nessa categoria é o fato de ‘ser introdução a alguma coisa’. Todos os textos categorizados como ‘motivação’ poderiam também ser incluídos na categoria de ‘informação’, pois é evidente que todo texto transmite informação. Meu critério é simples, mas não permite dúvidas: considero como motivacional [sic] textos que estão no início de um capítulo ou de uma unidade didática.” (VIANNA, 2000, p. 2).

<sup>7</sup> “Essa categoria compreende as ‘notas históricas’ que frequentemente aparecem depois de concluído um tema ou capítulo de conteúdo matemático. Tais ‘notas históricas’ são usadas como dados adicionais ao que foi tratado, são informações extra.” (VIANNA, 2000, p. 2).

abordagem da história da matemática é fundamental para o conhecimento do aluno, salientando:

A abordagem de episódios da História da Matemática permite aos alunos a percepção de que a Matemática não é uma ciência pronta e acabada. Ela se desenvolveu ao longo do tempo e ainda está em desenvolvimento. Pequenos textos que trazem informações sobre fatos e pessoas ligadas ao seu desenvolvimento permitem ao professor promover discussões e sugerir pesquisas aos alunos, com objetivo de ampliar os horizontes da aprendizagem matemática. (SILVEIRA, 2015, p. 310).

Entretanto, nessa obra, também é pontuada como informações à seção “Lendo e Aprendendo”, que é constituída por imagem relacionada a um texto que explica e enriquece o conteúdo matemático do capítulo. Essa proposta é registrada em nove capítulos do livro.

Por meio dos dados expostos, é possível salientar que, embora o livro didático de matemática contenha tanto história da matemática quanto seções que abordam curiosidades específicas, essas leituras dependerão do interesse do aluno ou do estímulo do professor nas aulas de matemática para que o aluno busque esse interesse por si mesmo, situação que é abordada pelos professores participantes da dissertação de Jesus (2017), que mencionaram fazer essas leituras de textos históricos postos nos livros didáticos de matemática para que os alunos possam saber mais sobre a própria matemática, para que haja diálogo entre eles, e com o intuito de descoberta de conceitos e resoluções de problemas. Os docentes, além de utilizar o livro didático de matemática, também recorrem a informações em outros recursos para trabalhar com os discentes. Diante desta situação, Souza e Pataro (2015, p. 344) destacam:

A postura do professor em sala de aula deve ir além da transmissão de informações. Nessa concepção, o papel do professor ganha nova dimensão e, segundo estudos sobre ensino e aprendizagem, o professor é considerado o mediador entre o conhecimento e o aluno, bem como o facilitador, o incentivador e o avaliador do processo.

Vale ressaltar que as duas obras possuem em comum a apresentação, na abertura dos capítulos, de imagens relacionadas a textos, seguidos de alguns problemas que estimulam os alunos a refletir e discutir, como introdução sobre o conteúdo a ser estudado no capítulo em questão. Ao final de cada capítulo, há uma subseção para os alunos revisarem os assuntos do capítulo, intituladas “Refletindo sobre o capítulo” na coleção “Vontade de Saber Matemática” e “Trabalhando os Conhecimentos Adquiridos” no livro “Matemática: Compreensão e Prática”. Tal estruturação das duas obras está em conformidade com reflexões feitas por Freitas (2009), que ressalta que o livro didático deve possuir uma estrutura sequencial, no interior da qual destaquem-se imagens e textos de maneira organizada e planejada, que sirva para produzir situações didáticas entre professores e alunos.

Sobre a apresentação da abertura dos capítulos, ao iniciar o primeiro contato do aluno com o conteúdo, Silveira (2015, p. 302) destaca:

Essa forma de primeiro contato com o conteúdo a ser trabalhado permite ao professor inserir atividades diversas a cada capítulo: pesquisas, jogos, entre outras opções. É também uma oportunidade para desencadear um debate com os alunos, visando identificar os conhecimentos prévios para que estes sejam o ponto de partida para a construção de novos conhecimentos.

Já Souza e Pataro (2015) ressaltam que, por meio dessas páginas inseridas na abertura dos capítulos, proporciona-se um momento importante de interação entre professor e alunos, a partir dos questionamentos, resgate dos conhecimentos prévios dos estudantes, informações de outras áreas do conhecimento. Ao ser pontuada na abertura, essa proposta permite estabelecer relações entre o conhecimento prévio e o conhecimento matemático que será abordado.

Essas constatações também foram identificadas nos livros do PNLD (2014) examinados por Jesus (2017) em sua pesquisa com professores. A autora salienta que o docente, ao introduzir o início do capítulo, ou seja, o conteúdo, precisa estabelecer questionamentos com os alunos com intuito de fazer com que eles participem da aula, interajam entre si e com o professor por meio de debates propostos pelo autor do livro para que cheguem ao momento de construção do conhecimento matemático por meio das discussões. Esses debates também são defendidos pelos PCN, informando que eles são importantes para construção da aprendizagem do aluno e tornam seu conhecimento mais crítico e significativo. O aluno pode, por meio desse processo, ficar mais estimulado com a matemática e, assim, possuir mais interesse por leituras que a abordam. Por isso, o papel do professor como motivador, externo do aluno, é de fundamental importância para que “desperte” essa mobilização do estudante.

Seguindo a perspectiva da análise dos livros, a subseção que segue, expõe aspectos que abordam as tecnologias que são prescritas pelos autores das obras para o ensino de matemática.

#### *Prescrições acerca das tecnologias: calculadora, softwares, planilha eletrônica e imagens com representações tecnológicas*

Nessa perspectiva das tecnologias, após a análise realizada nos livros didáticos de matemática, foi identificada a representação desses recursos nas duas obras examinadas. A seguir são destacadas, primeiramente, as informações prescritas no livro “Vontade de saber Matemática”.

As tecnologias apresentadas emergem inicialmente a partir da representação da calculadora que está presente nas atividades dos capítulos de “Operações com números naturais”, “Potência e

raízes” e “Números decimais”. Sua presença norteia-se a partir de explicações compostas por exemplos que exploram suas funções acerca de como devem ser utilizadas determinadas teclas para a realização dos cálculos pelos estudantes. Na sequência, há problemas inseridos em uma atividade que, para ser respondida, exige que os alunos prestem atenção às explicações salientadas na mesma página do livro. Para os PCN, umas das contribuições do uso das tecnologias para o ensino de matemática ressalta-se na ideia de que tal alternativa “relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente” (BRASIL, 1998, p. 43).

Agora os resultados que seguem sobre a calculadora são identificados na prescrição do livro “Matemática: Compreensão e Prática”. Nele, a calculadora também está presente, e da mesma forma é utilizada como auxílio para a resolução e conferência dos cálculos dos conteúdos quando manuseados pelos alunos. Ela serve ainda para a representação e leitura de números ao serem teclados e observados no recurso. Esse instrumento tecnológico está presente nos capítulos “Operações com números naturais”, “Outras operações com números naturais”, “Múltiplos e divisores”, “Números decimais”, “Porcentagem, possibilidade e estatística” e “Números decimais e sistema de numeração”. Neste último, é apresentada para os estudantes uma breve história da calculadora com marcações cronológicas que expõem modelos dos mais antigos até os mais modernos, indicando, ainda, o significado de cada tecla. Sobre esse recurso, os PCN também afirmam que:

Quanto ao uso da calculadora, constata-se que ela é um recurso útil para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação. A calculadora favorece a busca e percepção de regularidades matemáticas e o desenvolvimento de estratégias de resolução de situações-problema, pois ela estimula a descoberta de estratégias e a investigação de hipóteses, uma vez que os alunos ganham tempo na execução dos cálculos. Assim elas podem ser utilizadas como eficiente recurso para promover a aprendizagem de processos cognitivos. (BRASIL, 1998, p. 45).

Essa mesma linha de pensamento é adotada pelo autor da obra “Matemática: Compreensão e Prática”, para quem “É importante que os alunos se apropriem de seu uso, utilizando-as como ferramenta para descoberta de estratégias na resolução das atividades propostas.” (SILVEIRA, 2015 p. 302).

Assim como a calculadora, também é frequente a representação do uso de figuras de computadores em problemas de matemática nos dois livros do 6º ano. Na obra “Vontade de saber Matemática”, a menção ao computador destina-se à abordagem de cálculos sobre seu preço, associando-o com figuras geométricas, e também para representar gráficos e tabelas de levantamentos de dados estatísticos. Sua presença foi identificada nos capítulos que versam

sobre “Formas geométricas espaciais”, “Polígonos, formas circulares e simetria”, “Números decimais”, “Tratamento da informação”, “Frações” e “Medidas de comprimento, de massa e de tempo”. Nesses dois últimos, além da verificação desse recurso, também há questões que mencionam o acesso à internet e as conversas realizadas por meio dessa rede. Essas informações são destacadas também através de menções a celulares multifuncionais e *smartphones*, no último capítulo citado, em uma das questões sobre esse assunto. Esses problemas que envolvem a representação do computador e a explicação de conversas por meio da utilização da “rede” de navegação são recursos que se enquadram na cibercultura, por estarem inseridos no cotidiano da sociedade. Merecem, portanto, cada vez mais espaços para serem discutidos em sala de aula.

Ao mencionar as tecnologias especificamente a respeito do computador e da internet, Martins (2009, p. 3) destaca que esses recursos devem ser usados “como um meio e não como um fim, podem ter um precioso efeito no estímulo e na motivação do aluno para as actividades envolvendo-o nas matérias durante o processo de Ensino-Aprendizagem.”. Informações como essa também são defendidas por Souza e Pataro (2015, p. 366), quando dizem que “É importante ressaltar que o uso de TIC é um meio do processo ensino-aprendizagem, e não o seu foco”.

Essas tecnologias, conforme mencionado, também foram identificadas na obra “Matemática: Compreensão e Prática”. Contudo, quase não se identifica nesse livro o uso de imagens com computador e televisão. Nas poucas vezes que se constata, a figura da televisão é representada em problemas de atividades que buscam levar o estudante a calcular medidas em centímetros, assim como relacionar a operação à identificação de objetos de figuras geométricas. A respeito do computador, para o estudante, sua imagem de identificação torna-se presente para a representação da utilização da internet, em um problema do livro que busca saber a quantidade de páginas de impressas.

Contudo, imagens de *tablets* também são frequentes no livro, mais precisamente na introdução do primeiro capítulo (“Números naturais e sistema de numeração”). Esse recurso é utilizado para mostrar ao aluno a representação de um livro digital que versa sobre o assunto de números romanos. Em outro momento, ele é representado na seção “Trocando ideias”, onde são apresentados conceitos introdutórios dos assuntos do capítulo. Dessa vez, o *tablet* foi utilizado para representar um dicionário eletrônico, especificamente a respeito das palavras múltiplos e divisores. Vale ressaltar que essa forma de representação deixa claro para o aluno que o acesso às tecnologias não está ali apenas para que eles se divirtam, mas também para momentos de estudos, de pesquisas e de esclarecimento de possíveis dúvidas (essa percepção também pode ser explicada pelo professor).



Em relação ao uso dos recursos tecnológicos como computador e calculadora, os PCN destacam que:

A utilização de recursos como o computador e a calculadora pode contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem de Matemática se torne uma atividade experimental mais rica, sem riscos de impedir o desenvolvimento do pensamento, desde que os alunos sejam encorajados a desenvolver seus processos metacognitivos e sua capacidade crítica e o professor veja reconhecido e valorizado o papel fundamental que só ele pode desempenhar na criação, condução e aperfeiçoamento das situações de aprendizagem. (BRASIL, 1998, p. 45).

Outro tipo de recurso tecnológico que foi identificado no livro “Vontade de Saber Matemática” foi o Sistema de Posicionamento Global (GPS). Trata-se de um sistema de localização a partir de dados levantados por meio de satélites. Essa tecnologia é apresentada para os alunos no capítulo do livro “Ângulos e retas” do livro do 6º ano, no qual é exposta uma breve explicação da localização de lugares e trajetos, a partir desse aparelho, sendo exemplificado no livro através da imagem de um carro que está equipado com esse recurso. É relevante destacar que o professor pode aproveitar a ideia apresentada no livro e construir ou elaborar atividades que envolvam essa temática para e com os estudantes, sendo trabalhado tanto com o uso de computadores da escola, celular ou *data show*, já que alternativas tecnológicas atraem os estudantes para uma aprendizagem com mais significado, trazendo para si o interesse pelo conteúdo por tratar de aspectos que envolvem a tecnologia que está inserida em parte de seu dia a dia (BRASIL, 2017b). Como ressaltam os PCN, o acesso a esse tipo de recurso “possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem” (BRASIL, 1998, p. 44). Esse tópico relaciona-se ainda aos aspectos que se encaixam nas menções da cibercultura feitas por Lévy (1999), já que esses recursos acabam fazendo parte das atividades de lazer do estudante, sendo assim, de seu modo de vida, de sua cultura.

Assim como na obra “Matemática: Compreensão e Prática”, a presença das tecnologias também foi identificada na abertura de capítulos do livro “Vontade de Saber Matemática”, sendo exposto em dois deles. No de “Números naturais”, sua representação é dada a partir de uma imagem de um caixa eletrônico, sendo destacados os algarismos nas teclas, numerados de um a dez, na forma segundo a qual os conhecemos, ou seja, pelo sistema de numeração decimal. Também são representados, nas mesmas teclas, os números em formas do Sistema Braille, algo destacado e explicado no texto ao lado da figura, presente na abertura do capítulo.

A outra identificação ocorreu na abertura do capítulo sobre “Múltiplos e divisores”. A tecnologia é representada por meio de um *tablet*, que apresenta em si o calendário gregoriano. Há uma explicação no texto escrito ao lado da imagem, seguida por questões sobre a temática.

No que diz respeito aos manuais do professor dos dois livros, foi constatado, nos objetivos gerais, uma parte sobre o fomento do ensino-aprendizagem da matemática dos estudantes por meio das tecnologias. Também são prescritas orientações para os professores em um tópico que é destinado apenas a aspectos acerca da tecnologia e aprendizagem, destacando o uso da calculadora, *softwares* e informações sobre a temática. Contudo, apesar de prescrever e orientar acerca dessa temática, em uma das obras, “Matemática: Compreensão e Prática” do 6º ano, não foram identificadas, nem no livro do aluno, nem no manual do professor, atividades ou explicações que versassem sobre o uso de *softwares*, como, por exemplo, o Geogebra, para o desenvolvimento de atividades com professores e alunos. O nome desse *software* apenas foi utilizado nesse livro como sugestão para que o professor buscasse, por meio de pesquisas, por conta própria, saber mais sobre esse recurso de ensino. Todavia, as prescrições de *softwares* a partir de atividades, exemplos e explicações foram constatadas na obra “Vontade de Saber Matemática” do 6º ano e são salientadas a seguir.

São prescritos *softwares* pelos autores desse livro na seção “Acessando tecnologias”, que é apresentada depois da finalização de todos os capítulos. Nela, são expostos exemplos e atividades que acrescentam aspectos ao que foi estudado nos capítulos, abordando-se trabalhos para os professores realizarem com seus alunos através de programas de computador, como, por exemplo, a utilização do *software Geogebra* e de planilhas eletrônicas.

A respeito de aspectos que versam sobre o computador e o manuseio por meio de softwares, os PCN destacam que eles podem ser utilizados nas aulas de matemática de várias formas e finalidades, tais como:

[...] fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino e aprendizagem; como auxiliar no processo de construção de conhecimento; como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; como ferramenta para realizar determinadas atividades. Uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados etc. (BRASIL, 1998, p. 44).

Em relação à definição sobre planilha eletrônica, os autores do livro “Vontade de Saber Matemática”, Souza e Pataro (2015, p. 287), dizem que: “As planilhas eletrônicas são tabelas que podem ser preenchidas com diversos tipos de informações, como textos, dados numéricos e fórmulas. Elas facilitam a organização dos dados e possuem recurso para cálculos e construção de gráficos”.

É um recurso digital que permite ao aluno, ao manuseá-lo, tornar-se um agente ativo no processo de ensino-aprendizagem da matemática, pelo fato de o próprio estudante poder elaborar/fazer as atividades com ou sem orientação do professor, depois de receber explicação

de como deve ser utilizado. Destaque-se que o estudante, após aprender a utilizar esse recurso, pode utilizá-lo em sua vida, para a realização de pesquisas, trabalhos, tabelas e planilhas de registro, por exemplo, de suas metas pessoais, ou seja, o conhecimento fará parte de sua cultura, relacionando-se, assim, à cibercultura ressaltada por Lévy (1999) e às perspectivas da BNCC (BRASIL, 2017b) e dos PCN (BRASIL, 1998).

Assim, nos trabalhos que versam sobre esse recurso tecnológico, os autores da obra, a partir de suas prescrições, explicam como usá-lo, por meio de imagens guiadas a partir de textos que fornecem esclarecimentos, seguidos por exemplos respondidos e detalhadamente bem explicados, para, só assim, dar continuidade às atividades. Esse mesmo método de explicação também é utilizado em relação ao recurso Geogebra, que segundo eles:

[...] é um programa computacional gratuito que combina recursos de construção geométricas, algébricas, gráficas, tabelas e cálculos. sua interface é simples e exhibe diversos comandos para realizar diferentes tipos de construções. (SOUZA; PATARO, 2015, p. 293).

Esse sistema é gratuito, sendo um *software* aberto e os autores também disponibilizam o *link* para que professores e estudantes possam baixá-lo e assim executá-lo no desenvolvimento das aulas. É válido que o computador não deve ser utilizado de qualquer forma, como um recurso que auxiliará na aprendizagem dos alunos, pois, de acordo com Brasil (1998, p. 44), “o bom uso que se possa fazer do computador na sala de aula também depende da escolha de *softwares*, em função dos objetivos que se pretende atingir e da concepção de conhecimento e de aprendizagem que orienta o processo”.

A utilização desses *softwares* torna-se importante para a transmissão do ensino-aprendizagem da matemática, já que, por meio desses recursos, os alunos passam a construir gráficos e figuras geométricas que possibilitam a eles, a partir do manuseio, uma melhor visualização e compreensão dos conteúdos matemáticos (BRASIL, 1998).

Portanto, é possível afirmar, a partir dos dados identificados na análise dos livros didáticos de matemática, que existem prescrições sugeridas para orientar o professor a respeito de temáticas que são relevantes para o ensino-aprendizagem da matemática, como: as que versam sobre a história da matemática, seções, introdução dos capítulos e orientações sobre uso de tecnologias. Essas informações, quando transmitidas e desenvolvidas com estudantes da educação básica, tornam-nos alunos mais participativos e críticos, por meio de uma aprendizagem de forma mais significativa, pensamento este que é defendido pela BNCC. A subseção que se segue apresenta as respostas dos entendimentos dos alunos sobre a perspectiva do interesse por realizar leituras do livro.

*Entendimentos dos alunos sobre a realização de leituras do livro didático de matemática a partir de seu próprio interesse*

Nesta subseção, são apresentados os argumentos indicados pelos alunos sobre a realização dessas leituras por seu próprio interesse. Esses depoimentos são representados a seguir. Vale ressaltar que as respostas dos estudantes foram apresentadas no formato em que eles escreveram.

**Quadro 2.** Depoimento de alunos do 6º ano sobre informações acerca da histórica da matemática e de capítulos do livro didático de Matemática.

“Eu gosto de ver figura porque explica mais as questões, curiosidade” (6LD1C2A41)
“Sim. Os números egípcios que eram usados no Egito, etc” (6LD1C3A71)
“Sim. Ex. refletindo sobre o capítulo” (6LD1C3A76)
“Sim assim eu vejo como é importante a matemática e como ela surgiu” (6LD2C5A130)
“Sim as histórias dos números” (6LD2C6A145)
“Sim. Eu acho muito legal, quando existe textos mostrando os mestres e gênios da matemática ou quem inventou” (6LD2C7A158)

Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

Com base nas respostas expostas, é possível verificar que eles fazem leituras sobre a história da matemática, por achar legal e importante a identificação de como ela surgiu ou quem a inventou, situação que já foi mencionada aqui pelos apontamentos dos autores dos dois livros. Um aluno também salientou ter interesse em ver as figuras, e outro mencionou a seção “refletindo sobre o capítulo”. A história da matemática é apontada pelos alunos justamente pela curiosidade que possuem em saber sobre os aspectos do passado. Portanto, a abordagem de tal temática em sala de aula possui fundamental importância. Em relação a isso, os PCN destacam:

A História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento. (BRASIL, 1998, p. 42).

Os dois apontamentos dos alunos apresentados a seguir registram duas curiosidades presentes no decorrer do capítulo do livro. O primeiro pertence à obra “Vontade de Saber Matemática”, sendo ele “Curiosidade presente no livro. Sistema de numeração romano p. 37 sistema de numeração egípcios p. 35” (6LD1C2A50).

Por meio da análise do livro, é possível identificar, na página 35, que há presença da história da matemática, sendo apresentada pelo surgimento da civilização egípcia e pela criação de seu sistema de numeração, ilustrada com imagem e tabela compostas por símbolos egípcios que informam como os demais símbolos eram escritos. Ainda na mesma página, há explicação a partir de exemplos salientados por símbolos egípcios, seguidos por respostas em nosso sistema de numeração decimal.

Já em relação à página 37, também sugerida pelo aluno mencionado, é informado um pequeno parágrafo a respeito do surgimento do sistema de numeração romano, seguido com três imagens que contêm os números romanos, um relógio, vários livros e uma placa de rua. Logo após, reproduz-se um quadro com símbolos que correspondem a letras maiúsculas do alfabeto e, por fim, mostram-se exemplos contendo a explicação do sistema de numeração romano.

A outra resposta refere-se à obra “Matemática: Compreensão e Prática”, mencionada pelo aluno 6LD2C7A178, que expõe: “Sim. A escrita numérica de alguns povos antigos. P. 17.”. O apontamento desse estudante está relacionado a uma imagem do livro que pertence à seção “Lendo e aprendo”. Essa figura é apresentada por meio de um quadro que mostra como cinco povos antigos (egípcios, babilônios, maias, chineses e gregos) escreviam os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 100.

Também foi identificado nas respostas de três alunos o interesse por ler as informações apresentadas na abertura dos capítulos da obra “Vontade de Saber Matemática”, tendo sido mencionados o Sistema Braille do capítulo 2, o Calendário Gregoriano do capítulo 5 e o “Ouro” do capítulo 6. Esses registros são apontados a seguir.

**Quadro 3.** Informações sobre abertura dos capítulos por alunos do 6º ano

“Sim, sistema Braille só li por curiosidade, página 31” (6LD1C1A5)
“Sim acho o calendário gregoriano super interessante pagina: 105.” (6LD1C4A91)
“O nome do titulo é “ouro” página: 127” (6LD1C1A32)

Fonte: Resultados da pesquisa (2017).

É possível salientar, com base nas evidências, que a leitura do sistema Braille foi realizada pela curiosidade do sujeito, e a do calendário gregoriano por achá-lo interessante. Vale ressaltar que as aberturas dos capítulos das obras, conforme mencionado pelos autores das coleções, têm como característica em comum a apresentação de imagens e pequenos textos, seguidos de perguntas para os alunos realizarem questionamentos. Na terceira informação citada no Quadro 3, é possível identificar, a partir do exame do livro, a introdução do conteúdo fração, também exemplificada por meio de imagem, que mostra a maneira de como o ouro é encontrado,

utilizando uma bateia<sup>8</sup> para a extração do ouro. Ao lado da imagem, há um texto que salienta como o ouro é extraído, seguido por duas imagens de tabletes compostos por marcas de separação/divisão em partes de ouro e metal. A página é finalizada por três questões norteadoras para os alunos refletirem sobre o tópico.

Os alunos do 6º ano que responderam não utilizar o livro a partir desse interesse justificaram só ler a obra quando o professor pede, pois não possuem interesse, por não gostarem da matemática e porque têm preguiça. Algumas dessas justificativas são pontuadas a seguir.

“Não eu só leio quando o professor manda” (6LD2C6A150); “Não” (6LD2C7A160); “Não” (6LD2C6A134); “Não, eu não me interesso muito” (6LD2C5A128); “Não” (6LD2C5A124); “Não leio” (6LD1C3A74); “Não tenho curiosidade” (6LD1C3A82); “Não” (6LD1C3A68); “Não, porque eu não gosto de matemática” (6LD1C1A9); “Não, eu não leio” (6LD1C1A26); “Não” (6LD1C2A54); “Não tenho preguiça” (6LD1C4A95).

Também vale ressaltar, particularmente neste argumento, que o sujeito nunca leu prescrições a respeito da história da matemática, mas reflete que a temática pode ser legal, conforme explica: “Eu nunca li informações sobre a história da matemática, mas pode ser legal” (6LD2C7A166).

Portanto, fica evidente que o livro didático de matemática é um recurso utilizado tanto por alunos quanto professores. Todavia, os estudantes não ficam somente esperando o docente pedir ou o orientá-los para que façam leituras da obra, já que eles mesmos realizam leituras das informações, a respeito de tópicos como: história da matemática, seções, imagens e aberturas dos capítulos, por acharem interessantes, ou seja, devido ao fato de chamarem sua atenção, e também para buscarem aprender mais sobre conceitos abordados e sobre o próprio surgimento da matemática. Vale destacar que, conforme identificado, os alunos, às vezes não possuem esse interesse por afirmar que não conhecem leituras sobre a história da matemática, por exemplo. Em relação a isso, cabe ao professor, como mediador/orientador, mostrar e realizar leituras dessas informações que chamam a atenção dos discentes, para que, assim, talvez consiga mobilizá-los para esse tipo de interesse.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados levantados, foi possível identificar que 51,68% dos alunos possuem interesse, sem que seja a pedido do professor, para realizar leituras sobre informações a respeito da história da matemática ou outras informações apresentadas na obra, como a introdução dos

---

<sup>8</sup> A bateia é um recipiente de madeira ou metal, de fundo cônico, utilizado na busca de metais preciosos (SOUZA; PATARO, 2015, p. 127).

conteúdos na abertura dos capítulos, as seções que envolvem imagens e informações sobre os conteúdos matemáticos.

No livro didático “Vontade de Saber Matemática”, a seção que é apreciada por um dos alunos do 6ºano é “Refletindo sobre o capítulo”, apresentada ao final do capítulo, composta por problemas que retomam o conteúdo para os estudantes refletirem sobre o conteúdo estudado. Já na obra “Matemática: Compreensão e Prática”, foi identificado, nos apontamentos dos alunos, o interesse pela seção “Lendo e aprendo”. Essa seção apresenta imagens coloridas e pequenos textos sobre o conteúdo abordado do capítulo, sendo exposta de maneira curiosa para a leitura dos alunos.

A partir das respostas dos alunos, percebe-se que é importante que o professor explore essas informações apresentadas no livro didático para deixar os discentes mais instigados a efetuarem leituras, fazendo uso do seu livro de matemática. Isso implica em dois aspectos: os alunos passam a sentir-se mobilizados para aprender matemática, vendo-a relacionada a outros contextos (história, seu cotidiano e outras áreas do conhecimento), como também passam a sentir prazer pela leitura. Isso contribui para saberem ler problemas e interpretar os enunciados, durante aplicações da resolução de problemas.

Por outro lado, também tal prática contribui para o aluno entender que a leitura é importante para aprender matemática, como também os faz ver que tais conteúdos não estão distantes de outras áreas do conhecimento. Outro aspecto a ser considerado é o fato de que, nesta pesquisa, houve alunos que não ficaram somente à espera do pedido do professor para usar/ler o livro didático de matemática. Eles fizeram isso a partir de seu próprio interesse.

No tocante às tecnologias, a partir da análise dos livros, foi possível identificar prescrições tecnológicas para serem transmitidas e desenvolvidas com os alunos, como: calculadora, *software* Geogebra e planilha eletrônica. O intuito é de estimular o manuseio pelos alunos, propondo-se, assim, uma aprendizagem mais significativa, já que os recursos tecnológicos estão cada vez mais presente no século XXI, ou seja, na vida dos estudantes, em sua cultura. Além disso, também foram constatadas prescrições de imagens com recursos tecnológicos (computador, televisão, celulares, *smartphones* e SPG) em problemas de atividades e em aberturas de capítulos de conteúdos dos livros.

Vale ressaltar que o ensino de matemática, quando desenvolvido e transmitido por meio da utilização de tecnologias, pode contribuir para a aprendizagem dos estudantes, de forma que, a partir de seu manuseio, na busca de elaboração e resolução de atividades pedagógicas, eles passam a ter uma aprendizagem mais significativa, crítica, reflexiva e participativa, requisitos

necessários para as aulas de matemática e que são defendidos pela BNCC, podendo, ainda, colaborar com a tarefa de torna-los cidadãos capacitados para a cultura da atual sociedade.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Antônio Pinheiro de. O livro didático de Matemática: Utilização na percepção do aluno. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, SP, v. 7, n. 8, 1992.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017b.

BRASIL. **Guia do livro didático: PNLD 2017: Matemática**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). Secretaria de Ensino Fundamental (SEF). **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática, 5ª a 8ª séries**. Brasília, DF: MEC, 1998.

DESLANDES, Suely Ferreira *et al.* **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JESUS, Franckline Juliana Alves de. **Uso(s) do livro didático por professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental de escolas da rede estadual de Aracaju/SE**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 1ª ed. São Paulo: ED. 34, 1999.

MANDARINO, Monica Cerbella Freire. O livro didático de matemática: da avaliação ao uso em sala de aula. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CULTURA E DIVERSIDADE SALVADOR*, 10., Salvador, Bahia, 7 a 9 de julho de 2010. **Anais...** Salvador, 2010.

MARTINS, Zélia. As TIC no Ensino-Aprendizagem da Matemática. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA*, 10., Braga, Portugal, Universidade do Minho, 2009. **Actas...** Braga: Universidade do Minho, 2009.

OLIVEIRA, Esmeralda Maria Queiroz de. **O uso do livro didático de matemática por professores do ensino fundamental**. 2007. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação



Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

SANTOS, José Elyton Batista dos; VASCONCELOS, Carlos Alberto; RODRIGUES, Bruno Meneses. Tecnologias, inovação e cultura docente em matemática. In: SOUZA, Denize da Silva... et al (org). **Currículo escolar e formação docente no âmbito do ensino de ciências e matemática**. 1. ed. Belém: RFB Editora, 2020. p, 49-58.

SILVEIRA, Ênio. **Matemática Compreensão e Prática**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia Moreno. **Vontade de Saber Matemática**. 3 ed. São Paulo: FTD, 2015.

VASCONCELOS, Carlos Alberto de; MENEZES, Rodrigo da Silva. Ensino remoto e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto da Covid 19. In: AGUILERA, Jorge González... et al (org). **Ciência em Foco**. Volume IV, Nova Xavantina, MT: Editora Pantanal, 2020. p. 111-124.

VASCONCELOS, Carlos Alberto de; OLIVEIRA, Eliane Vasconcelos. TIC no ensino e na formação de professores: reflexões a partir da prática docente. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, Passo Fundo, vol. 3, n. 1, p. 112-132, jan-mar. 2017.

VIANNA, Carlos Roberto. História da matemática na educação matemática In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., Londrina, 2000. **Anais...** Londrina: Editora da UEL, 2000.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.