

## ESCOLHA DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ENTREVISTAS E ANÁLISES

Fernando Paulino de Cerqueira Netto<sup>1</sup>

GD n°2 – Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

**Resumo:** O livro didático é um dos principais recursos didáticos utilizados pelos professores de matemática e a escolha desse material é um momento importante. Posto isso, esse trabalho pretende apresentar uma proposta de pesquisa que tem como objetivo compreender como os docentes definem quais livros utilizarão e quais os critérios que eles levam em consideração no momento dessa escolha. A partir disso, nossa proposta inclui disparar uma análise de uma coleção de livros didáticos de matemática, escolhidas por esses professores, por meio do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP). Esse Referencial foi proposto por Thompson (2011) para a análise de formas simbólicas e na pesquisa de Oliveira (2008) surge como uma possibilidade metodológica que pode ser mobilizada para a análise de livros didáticos.

**Palavras-chave:** Livros didáticos. Hermenêutica de Profundidade. Educação Básica. Ensino Fundamental

### INTRODUÇÃO

Antes de apresentar, propriamente, o projeto de pesquisa que tenho a intenção de disparar no mestrado, parece-me oportuno retratar um pouco da minha trajetória até chegar a esta proposta. Sempre estudei em escola pública durante a minha escolaridade básica e gostava das disciplinas de física e de matemática durante o Ensino Fundamental e Médio, apesar de naquela época não me imaginar num curso de licenciatura. Concomitantemente ao Ensino Médio, me inscrevi em um curso técnico de eletromecânica, concluído no ano de 2014. Após o meu ingresso na universidade, no curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal Tecnológica Federal do Paraná, campus Cornélio Procópio, também em 2014, eu ainda estava indeciso sobre qual caminho eu queria seguir. Então, no ano de 2016, iniciei, como bolsista voluntário, atividades em um projeto de iniciação científica (IC) denominado *Exercícios de análise de textos por meio do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP)*, em que tive a oportunidade de estudar vários autores que se dedicavam a pesquisar sobre a Hermenêutica de Profundidade em pesquisas na Educação Matemática. Dentre eles, destaco Andrade (2012), Cardoso (2009; 2014), Oliveira (2008), Silva (2010; 2013).

---

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Londrina e Cornélio Procópio; Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PPGMAT; fer\_netto123@hotmail.com; orientadora: Mirian Maria Andrade.

Em seguida passei a desenvolver as atividades deste projeto como bolsista de Iniciação Científica, com financiamento da Fundação Araucária. No segundo semestre de 2017 e primeiro semestre de 2018 foi o período que desenvolvi meu primeiro exercício de análise hermenêutica que resultou no meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em que analisei o livreto *Introdução ao conhecimento da esfera*, do escritor francês Sylvestre-François Lacroix, mobilizando o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade. A primeira edição do livreto era de 1828, escrita em francês, entretanto, tínhamos em mãos a tradução<sup>2</sup>, que foi realizada a partir da quarta edição do livreto, que data de 1872, por Karina Rodrigues.

Após esse primeiro exercício de análise escolhi continuar minhas pesquisas tomando outros textos escritos e mobilizando o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade para possíveis análises desses.

Então, assim que concluí o curso de Licenciatura em Matemática ingressei no curso de Mestrado Profissional, desta mesma Universidade, com um projeto de pesquisa que busca mobilizar livros didáticos e a HP.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Compreender, por meio de entrevista com professores de matemática, quais aspectos são considerados por eles quando escolhem o livro didático de matemática que intencionam utilizar em suas aulas de matemática da Educação Básica e, então, mobilizar a HP para uma análise de uma coleção de livros escolhida por esses professores, cuidando de observar como esses aspectos aparecem nesses livros.

### **Objetivos específicos**

- estudar a mobilização da HP em outros trabalhos envolvendo a análise de livros didáticos;
- verificar que orientações são seguidas por esses professores nos momentos de escolha de livros didáticos;

---

<sup>2</sup> A tradução pode ser encontrada no livro *Livros, Leis, Leituras e Leitores: exercícios de interpretação para a História da Educação Matemática* (GARNICA; SALANDIM, 2014).

- desenvolver, como produto educacional, orientações que possam auxiliar o professor, no processo de escolha de um livro didático.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade é uma proposta metodológica criada pelo filósofo John Thompson, apresentada em seu livro *Ideologia e Cultura Moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa*. Thompson (2011) propõe uma possibilidade de análise de formas simbólicas e a apresenta como metodologia para análise de meios de comunicação de massa:

Por "formas simbólicas", eu entendo um amplo espectro de ações e falas, imagens e textos, que são produzidos por sujeitos e reconhecidos por eles e outros como construtos significativos. Falas linguísticas e expressões, sejam elas faladas ou escritas, são cruciais a esse respeito. Mas formas simbólicas podem também ser não linguísticas ou quase-linguísticas em sua natureza (por exemplo, uma imagem visual ou um construto que combina imagens e palavras) (THOMPSON, 2011, p. 19).

As formas simbólicas são simplificações da realidade que resultam do processo pelo qual os significados são criados e compartilhados entre os indivíduos que estão inseridos em uma sociedade. Segundo Corrêa (2007):

As formas simbólicas, materiais ou não, constituem signos construídos a partir da relação entre formas, os significantes, e os conceitos, os significados. As formas simbólicas, no entanto, são sujeitas a interpretações distintas, caracterizando-se por uma instabilidade de significados, por uma polivocalidade (CORRÊA, 2007, p.7).

Para Thompson (2011), as formas simbólicas possuem cinco aspectos, que as caracterizam como tal, são eles: *aspecto intencional, convencional, estrutural, referencial e aspecto contextual*. Dessa forma, elas foram produzidas por alguém que possuía uma determinada intenção e para tal produção foi necessário que houvesse uma regra de construção ou convenção a ser seguida. Uma forma simbólica possui uma estrutura e um referencial que compreende aquilo que se quer dizer, aquilo que a forma diz. Além disso, elas estão inseridas em um determinado contexto social e histórico. Podemos considerar que, basicamente, formas simbólicas são construções humanas intencionais. De acordo com Thompson (2011) toda forma simbólica é passível de interpretação por meio da HP.

A HP é constituída por três dimensões de análise, elas possuem a finalidade de fornecer ao hermenêuta condições para que ele extraia uma interpretação de uma forma

simbólica, as dimensões são: **análise sócio-histórica, análise formal, interpretação/reinterpretação.** Cada dimensão possui, por sua vez, pode ser constituída de diferentes possibilidades de análise, de acordo com Thompson<sup>3</sup> (2011). No desenvolvimento de uma análise por meio da HP, não há uma ordem estabelecida para se fazer uma análise, as dimensões são disparadas concomitantemente e acontecem, na prática, de acordo com a necessidade do hermenauta.

A dimensão sócio-histórica se caracteriza, como o nome sugere, pela investigação do espaço e do tempo em que a forma simbólica foi criada, disseminada e/ou apropriada. Segundo Thompson as “formas simbólicas não subsistem num vácuo, elas são produzidas, transmitidas e recebidas em condições sociais e históricas específicas” (THOMPSON, 2011, p. 366). A dimensão formal ou discursiva é definida pela observação dos elementos que compõe a forma simbólica, ou seja, a análise formal “(..) está interessada primariamente com a organização interna das formas simbólicas, com suas características estruturais, seus padrões e relações” (THOMPSON, 2011, p. 369). A interpretação/reinterpretação é, então, o momento em que as informações são interligadas e os significados são criados, é o instante em que o hermenauta extrai sua própria interpretação da sua forma simbólica. De acordo com Silva:

A fase da Interpretação/ Reinterpretação difere da Análise Sócio histórica e da Análise Formal ou Discursiva, porém, é facilitada pela realização das mesmas, pois é construída sobre estas análises por construção criativa de significados. Tais processos ajudam a observar a forma simbólica de forma diferenciada de acordo com seus contextos de produção e recepção (SILVA, 2015, p. 26).

Oliveira (2008), quando em busca de metodologias que possibilitassem análise de livros didáticos, propôs a HP como um modo possível, que inclusive pode ser aliada a outras metodologias, como fez Andrade (2012) em sua tese de doutorado quando analisou o livro *Essais sur l'enseignement en général: et sur celui des mathématiques en particulier*, do escritor Lacroix, mobilizando a HP e o conceito de paratextos editoriais, de Genette (2009) para realizar a análise formal<sup>4</sup>. O trabalho de Oliveira (2008) é dividido em três estudos que, segundo o autor, apesar de estarem separados, são inter-relacionados. No primeiro estudo, *Os manuais didáticos como forma simbólica: considerações iniciais para*

<sup>3</sup>As possibilidades elencadas por Thompson e separadas por cada dimensão, são: *Análise sócio-histórica*: situações espaço-temporais, campos de inteiração, instituições sociais, estrutura social e meios técnicos de transmissão; *Análise formal*: análise semiótica, análise de conversação, análise sintática, análise narrativa e análise argumentativa (ANDRADE, 2012).

<sup>4</sup> Apesar de tomarmos o trabalho de Andrade (2012) como referência para essa pesquisa, a forma simbólica por ela analisada na pesquisa a que nos referimos não se trata de um livro didático.

*uma análise hermenêutica*, Oliveira (2008) caracteriza a modalidade de texto escrito como forma simbólica e para isso recorre a trabalhos de alguns filósofos como Panofsky, Cassirer e Ricoeur. Assumindo que o livro didático é uma forma simbólica, implica que ele pode ser passível de interpretação, pois segundo Ricoeur (1983, apud Oliveira, 2008) não existe símbolo sem uma interpretação.

Nesse primeiro estudo de Oliveira (2008), após considerar o livro como uma forma simbólica e apresentar a Hermenêutica de Profundidade para análises dessas formas, o autor sugere a HP como metodologia para a análise de livros didáticos seguindo os pressupostos de Thompson. A HP é capaz de associar os elementos “internos” de um livro, com os elementos “externos” a ele, ou seja, um olhar entre o livro como ele é e o contexto histórico e social que influenciaram na sua construção e disseminação.

O segundo estudo que compõe o trabalho de Oliveira (2008), *Apontamentos Iniciais sobre Análise de Textos Didáticos*, é uma investigação em que o autor se dedica a discutir o tema análise de livros didáticos de Matemática. Segundo o autor, um livro didático deve contemplar os aspectos sócio-histórico, formal-descritivo e ideológico. Nessa investigação, Oliveira apresenta uma metodologia “hermenêutica” para a análise de livros didáticos. A HP como uma teoria para análise de formas simbólicas e o livro didático como uma forma simbólica. Esse segundo estudo é concluído com algumas compreensões sobre os trabalhos que foram estudados no terceiro estudo e como um hermeneuta pode desencadear pesquisas com análises de livros didáticos por meio da HP.

Em seu terceiro estudo, *A Produção sobre Livros Didáticos a partir de alguns Grupos de Pesquisa em História e Educação Matemática*, Oliveira busca por grupos de pesquisas que desenvolvam trabalhos seguindo a linha da História da Matemática e/ou a Educação Matemática e que trabalhem com análises de livros didáticos. Para encontrar tais grupos, o autor utilizou a base de dados do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Foram encontrados sete grupos pelo banco de dados e mais um oitavo grupo foi agregado, pois o autor já conhecia sua trajetória. Após essa listagem, o autor entrou em contato com os participantes líderes dos grupos para saber se eles realmente desenvolviam pesquisas que envolvessem a análise de livros didáticos. Oliveira listou vinte e dois trabalhos que provinham desses grupos de estudos, entre teses, dissertações, livros e artigos. Com esses trabalhos Oliveira afirma que “[...] buscamos

identificar os usos que esses grupos têm feito dos livros didáticos, “o que” com eles fazem, e com que intenção, “por que” fazem” (OLIVEIRA; 2008, p. 104).

## **JUSTIFICATIVA**

O processo de escolha do livro didático é um momento importante para o professor de matemática. É o momento em que ele aponta qual material mais lhe agrada, cientificamente, para o trabalho em sala de aula, já que será um dos recursos didáticos que ele terá para auxiliá-lo durante o ano letivo. Entretanto, entendemos que o docente não pode usar somente o livro didático como recurso para as suas aulas.

A Hermenêutica de Profundidade caracteriza-se, resumidamente, em três dimensões de análise, em que ao final, o hermeneuta dispara uma interpretação do objeto analisado. Considerando o livro didático como uma forma simbólica, a HP se sobressai, principalmente, por buscar elementos que estão ligados ao objeto em si, como suas características físicas, sua organização, sua escrita e todo seu conjunto e, também, elementos externos a esse objeto, ou seja, fatos que influenciaram na criação, disseminação e/ou apropriação, pois notavelmente a política, a economia, a cultura, a sociedade como um todo, podem ter influência direta e/ou indireta na elaboração desses materiais.

Dessa forma, quando um professor escolhe uma coleção de livros didáticos, ele carrega com si, toda a parte externa que influenciou na produção e disseminação dessas obras (mesmo que ele não se atente para isso), como, por exemplo, a intenção do(s) autor(es) com o livro, o público alvo, as diferenças culturais, sociais, econômicas e intelectuais de cada comunidade.

Tendo em vista tais fatos, compreender os aspectos que levam os professores a escolher determinada coleção e sob o olhar da HP verificar se esses critérios correspondem ao que os livros apresentam, podemos, por meio de uma reflexão, sugerir orientações que ajudem os docentes na escolha de livros didáticos que se adapte melhor a sua forma de trabalho e corresponda com sua realidade dentro da sala de aula.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para a realização dessa pesquisa, inicialmente, serão entrevistados os professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental do município de Ribeirão do Pinhal – PR<sup>5</sup>, para entender como eles escolhem o livro didático para o uso nas escolas em que trabalham. Não há um número pré-definido de entrevistados. Para as entrevistas será elaborado um roteiro de entrevista. As entrevistas serão analisadas e nelas buscaremos destacar quais os aspectos considerados, por esses professores, relevantes para a escolha de determinada coleção de livros.

Após a realização das entrevistas, pretendemos olhar para uma coleção de livros didáticos, escolhidos por esses professores, para compreender como esses aspectos aparecem nos livros. Esse nosso olhar para os livros será parametrizado pela Hermenêutica de Profundidade.

A partir disso, a intenção é desenvolver, como sugestão, algumas orientações que possam auxiliar o professor nessa escolha de livros didáticos.

## RESULTADOS ESPERADOS

O uso do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade ainda é algo recente em Educação Matemática. Dessa forma, esperamos que a pesquisa contribua para entender as potencialidades e as limitações do uso da HP em trabalhos envolvendo análise de livros didáticos. Também se espera que ela gere contribuições para os professores da Educação Básica no processo de escolha dos livros didáticos para o ano letivo, uma vez que, a HP considera não somente o conteúdo apresentado no livro e sim todo o contexto em que ele está inserido. Assim, acreditamos que o docente possa escolher uma coleção que se adapte melhor à sua realidade em sala de aula.

## CRONOGRAMA

Atividade	1º ano – 2019		2º ano - 2020	
	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre
Elaboração do projeto	X			

<sup>5</sup> Ribeirão do Pinhal é uma cidade pequena com, aproximadamente, 13 mil habitantes, localizada no Norte Pioneiro do Estado do Paraná, dista 377 KM da capital do estado, Curitiba. A cidade possui somente duas escolas públicas que oferecem os anos finais do Ensino Fundamental.

Cursar as disciplinas	X	X		
Participar de eventos científicos		X	X	X
Estudar o Referencial Teórico Metodológico	X	X	X	X
Elaborar o roteiro e realizar as entrevistas com os professores		X		
Analisar as entrevistas buscando os aspectos determinantes na escolha dos livros		X	X	
Escolha da coleção de livros para a análise.			X	
Realizar as análises mobilizando a HP			X	X
Elaboração do produto educacional				X
Elaboração do material para o exame de qualificação			X	X
Exame de qualificação				X
Elaboração do material para o exame de defesa				X
Exame de defesa				X

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.M. **Ensaio Sobre o Ensino em Geral e o de Matemática em Particular, de Lacroix**: análise de uma forma simbólica à luz do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista – UNESP. Rio Claro. 2012.

CARDOSO, V. C. **A Cigarra e a Formiga**: uma reflexão sobre a Educação Matemática brasileira da primeira década do século XXI. Tese (Doutorado em Ensino de Matemática). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas. 2009.

CARDOSO, V. C. Uma Aplicação da Hermenêutica de Profundidade nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o Ensino Médio. In: GARNICA, A. V. M.; SALANDIM, M. E. M., **Livros, Leis, Leituras e Leitores**: Exercícios de Interpretação para a História da Educação Matemática. Curitiba. Appris, 2014. pp. 43 – 67

CORRÊA, R. L. Formas Simbólicas e Espaço algumas considerações. **GEOgraphia**. Ano IX – Nº 17. 2007.

GENETTE, G. **Paratextos Editoriais**. Tradução de Álvaro Faleiros – Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2009.

LACROIX, S. F. Introdução ao Conhecimento da Esfera. Paris. 1872. Traduzido por RODRIGUES, K. In: GARNICA, A. V. M.; SALANDIM, M. E. M., **Livros, Leis, Leituras e Leitores**: Exercícios de Interpretação para a História da Educação Matemática. Curitiba. Appris, 2014. pp. 275 – 294.

OLIVEIRA, F. D. **Análise de textos didáticos**: três estudos. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). UNESP, Rio Claro, 2008.

SILVA, R. R. **A história da matemática no portal do professor**: uma análise hermenêutica dos planos de aula. Dissertação (Mestrado em História e Filosofia das Ciências e Matemática). Universidade Federal do ABC. Santo André – SP. 2015.

SILVA, T. T. P. **Matrizes e suas Cercanias**: um estudo histórico a partir de livros didáticos de matemática. (Relatório final de Iniciação Científica) Universidade Estadual Paulista – UNESP. Bauru. 2010

SILVA, T. T. P. **Os Movimentos Matemática Moderna**: compreensões e perspectivas a partir da análise da obra “Matemática –Curso Ginásial” Do SMSG. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista – UNESP. Rio Claro. 2013.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna**: Teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. 9ª ed. Petrópolis: Vozes. 2011.