



Análise de livros didáticos de Matemática de escolas primárias a partir da análise de conteúdo de Bardin

Malcus Cassiano Kuhn

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense – Câmpus Lajeado
Brasil

malcuskuhn@ifsul.edu.br

Arno Bayer

Universidade Luterana do Brasil

Brasil

bayer@ulbra.br

Resumo

A presente comunicação apresenta um roteiro de análise de conteúdo que está sendo utilizado na tese de doutorado intitulada “o ensino de Matemática nas escolas evangélicas luteranas do Rio Grande do Sul na primeira metade do século XX”. O referido roteiro foi criado para análise de livros didáticos de Matemática utilizados em escolas primárias brasileiras durante a primeira metade do século XX. Tendo como fundamentação teórica a análise de conteúdo de Bardin e o estudo do guia de livros didáticos (PNLD 2013 – Matemática), construiu-se um roteiro para análise de livros didáticos com unidades de análise e respectivas categorias. Com esse instrumento será possível uma análise mais aprofundada do conteúdo presente em livros didáticos de Matemática utilizados em outras épocas, permitindo estabelecer relações com os livros didáticos de Matemática atuais.

Palavras-chave: Análise de conteúdo. Guia de livros didáticos. Análise de livros didáticos de matemática. Unidades de análise. Categorias.

Introdução

Nesta comunicação se apresenta o roteiro utilizado para análise de livros didáticos de Matemática, utilizados em escolas brasileiras, na primeira metade do século XX. Esse roteiro está sendo usado na tese de doutorado intitulada “o ensino de Matemática nas escolas evangélicas luteranas do Rio Grande do Sul na primeira metade do século XX”, para analisar o conteúdo dos livros didáticos de Matemática desse período.

Para construção deste instrumento, inicialmente fez-se um estudo teórico da análise de conteúdo de Bardin, a qual fundamenta esta investigação. Em seguida, fez-se o estudo do “Guia de livros didáticos: PNLD 2013 – Matemática”, usado pelo Ministério da Educação do Brasil para selecionar os livros didáticos de Matemática que são utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras no triênio 2014-2016.

A partir da análise de conteúdo de Bardin e do Guia de livros didáticos, construiu-se um roteiro, com unidades de análise e categorias, para análise mais aprofundada do conteúdo presente em livros didáticos de Matemática de um determinado período histórico da educação brasileira.

Fundamentação teórica

O referencial teórico-metodológico usado nesta investigação envolve a análise de conteúdo de Laurence Bardin, professora-assistente de psicologia na Universidade de Paris V. A mesma aplicou as técnicas da análise de conteúdo na investigação psicossociológica e no estudo das comunicações de massas.

A análise de conteúdo teve seu berço nos Estados Unidos, onde foi aplicada como um instrumento de análise das comunicações, há mais de meio século. Segundo Bardin (2011):

Descrever a história da “análise de conteúdo” é essencialmente referenciar as diligências que nos Estados Unidos marcaram o desenvolvimento de um instrumento de análise de comunicações; é seguir passo a passo o crescimento quantitativo e a diversificação qualitativa dos estudos empíricos apoiados na utilização de uma das técnicas classificadas sob a designação genérica de análise de conteúdo; é observar *a posteriori* os aperfeiçoamentos materiais e as aplicações abusivas de uma prática que funciona há mais de meio século. Mas também é por em questão as suas condições de aparecimento e de extensão em diversos setores das ciências humanas, e tentar clarificar as relações que a análise de conteúdo mantém ou não com disciplinas vizinhas pelo seu objeto ou pelos seus métodos (Bardin, 2011, p.19).

Historicamente, três fenômenos primordiais afetam a investigação e a prática da análise de conteúdo. “O primeiro é o recuso, o computador; o segundo, o interesse pelos estudos inerentes à comunicação não verbal e o terceiro é a inviabilidade de precisão dos trabalhos linguísticos” (Bardin, 2011, p. 28). Os programas de computadores permitiram uma análise mais detalhada dos textos, no que diz respeito à sua mensuração, ou seja, à frequência de uma determinada unidade de análise, permitindo a aplicação de técnicas estatísticas. A semiologia, começou, também, a explorar o campo de sistema de signos não linguísticos, campo até então inexplorado: a imagem, a tipografia e a música surgiram como possibilidades de serem trabalhadas através da abordagem da análise de conteúdo. Da mesma forma, os fundamentos teóricos desses novos campos (estruturalismo, psicanálise, por exemplo) começaram a questionar o movimento relativamente linear da análise de conteúdo. Já com a linguística, surge um questionamento, visto que a análise de conteúdo é confrontada com uma disciplina solidamente constituída e metodologicamente confirmada, mas com finalidade diferente.

A proliferação dos computadores pessoais e as experiências em inteligência artificial aumentaram a esperança em possibilidades informáticas. De acordo com Bardin, nas tendências atuais:

A análise de conteúdo, multiplica as aplicações, marca um pouco o passo, ao concentrar-se na transposição tecnológica, em matérias de inovação metodológica. Mas observa com interesse as tentativas que se fazem no campo alargado da análise de comunicações: lexicometria, enunciação linguística, análise de conversação, documentação e base de dados (Bardin, 2011, p. 31).

A análise de conteúdo, enquanto método, “aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2011, p. 44). Uma investigação a partir da perspectiva da análise de conteúdo está sempre procurando um texto atrás de outro texto, um texto que não está aparente já na primeira leitura e que precisa de uma metodologia para ser desvendado. De acordo com Bardin (2011):

Mensagens obscuras que exigem uma interpretação, mensagens com um duplo sentido cuja significação profunda só pode surgir depois de uma observação cuidadosa ou de uma intuição carismática. Por detrás do discurso aparente, geralmente simbólico e polissêmico, esconde-se um sentido que convém desvendar (Bardin, 2011, p. 34).

Portanto, há na análise de conteúdo dois polos: a rigorosidade e a necessidade de ir além das aparências. Metodologicamente, existem duas orientações que ao mesmo tempo em que se confrontam também se complementam: a verificação prudente ou a interpretação brilhante.

Para Bardin (2011) a análise de conteúdo possui duas funções, que na prática podem ou não dissociar-se:

Uma função heurística: a análise de conteúdo enriquece a tentativa exploratória, aumenta a propensão para a descoberta. É a análise de conteúdo para ‘ver o que dá’. Uma função de “administração da prova”: hipóteses sob a forma de questões ou de afirmações provisórias servindo de diretrizes, apelarão para o método de análise sistemática para serem verificadas no sentido de uma confirmação ou de uma informação. É a análise de conteúdo para “servir de prova” (Bardin, 2011, p. 35-36).

Na prática essas duas funções de análise de conteúdo se complementam. Bardin (2011) afirma que:

A análise de conteúdo é um método muito empírico, dependente do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. Não existe o pronto-vestir em análise de conteúdo, mas somente algumas regras de base, por vezes, dificilmente transponíveis. A técnica de análise de conteúdo adequada ao domínio e ao objetivo pretendidos, tem que ser reinventada a cada momento, exceto para usos simples e generalizados, como é o caso do escrutínio próximo da decodificação e de respostas a perguntas abertas de questionários cujo conteúdo é avaliado rapidamente por temas (Bardin, 2011, p. 36).

Na figura a seguir, Bardin apresenta possíveis domínios da aplicação da análise de conteúdo, segundo dois critérios: a quantidade de pessoas implicadas na comunicação e a natureza do código e do suporte da mensagem.

Código e suporte	Quantidade de pessoas implicadas na comunicação			
	Uma pessoa "monólogo"	Comunicação dual "diálogo"	Grupo restrito	Comunicação de massa
LINGUÍSTICO				
Escrito	Agendas, maus pensamentos, congeminções, diários íntimos.	Cartas, respostas a questionários, a testes projetivos, trabalhos escolares.	Ordens de serviço numa empresa, todas as comunicações escritas trocadas dentro de um grupo.	Jornais, livros, anúncios publicitários, cartazes, literatura, textos jurídicos, panfletos.
Oral	Delírio do doente mental, sonhos.	Entrevistas e conversas de qualquer espécie.	Discussões, entrevistas, conversas de grupo de qualquer natureza.	Exposições, discursos, rádio, televisão, cinema, publicidade, discos.
ICÔNICO (sinais, grafismo, imagens, fotografias, filmes etc.).	Garatuñas mais ou menos automáticas, grafites, sonhos.	Respostas aos testes projetivos, comunicação entre duas pessoas por meio da imagem.	Toda a comunicação icônica num pequeno grupo (p. ex.: símbolos icônicos numa sociedade secreta, numa casta...).	Sinais de trânsito, cinema, publicidade, pintura, cartazes, televisão.
OUTROS CÓDIGOS SEMIÓTICOS (i.e, tudo o que não é linguístico e pode ser portador de significações; ex.: música, código olfativo, objetos diversos, comportamentos, espaço, tempo, sinais patológicos etc.).	Manifestações históricas da doença mental, posturas, gestos, tiques, dança, coleções de objetos.	Comunicação não verbal com destino a outrem (posturas, gestos, distância espacial, sinais olfativos, manifestações emocionais, objetos cotidianos, vestuário, alojamento...), comportamentos diversos, tais como rituais e regras de cortesia.		Meio físico e simbólico: sinalização urbana, monumentos, arte...; mitos, estereótipos, instituições, elementos de cultura.

Figura 1. Domínios possíveis da aplicação da análise de conteúdo (Bardin, 2011, p. 40).

Assim, Bardin (2011) define a análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2011, p. 48).

A partir desta definição surgiram discussões sobre as diferenças que existiriam na análise de conteúdo se fosse enfatizada a abordagem qualitativa ou quantitativa nas pesquisas. De acordo com Bardin (2011):

Na análise quantitativa, o que serve de informação é a frequência com que surgem certas características do conteúdo. Na análise qualitativa é a presença ou a ausência de uma dada característica de conteúdo ou de um conjunto de características num determinado fragmento de mensagem que é tomado em consideração (Bardin, 2011, p. 26-27).

De acordo com Bardin (2011), a intenção da análise de conteúdo é:

A inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não). Se a descrição (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento) é a primeira etapa necessária e se a interpretação (a significação concedida a estas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário que vem permitir a passagem, explícita e controlada, de uma à outra (Bardin, 2011, p. 44-45).

Ainda segundo a autora, “há duas práticas científicas intimamente ligadas à análise de conteúdo, quer pela identidade do objeto, quer pela proximidade metodológica: a linguística e as técnicas documentais” (Bardin, 2011, p. 49).

Bardin distingue a linguística e a análise de conteúdo da seguinte maneira:

A linguística estuda a língua para descrever o seu funcionamento. A análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça. A linguística é um estudo da língua, a análise de conteúdo é uma busca de outras realidades por meio das mensagens (Bardin, 2011, p. 50).

Da mesma forma, a autora aponta diferenças essenciais entre a análise documental e a análise de conteúdo:

A análise documental trabalha com documentos; a análise de conteúdo com mensagens (comunicação). A análise documental faz-se, principalmente, por classificação-indexação; a análise categórica temática é, entre outras, uma das técnicas da análise de conteúdo. O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenamento; o da análise de conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo) para evidenciar os indicadores que permitem inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem (Bardin, 2011, p. 52).

O método da análise de conteúdo, segundo Bardin (2011) consiste em tratar a informação a partir de três polos cronológicos, iniciando com a pré-análise, na qual se escolhem os documentos, se formulam hipóteses e objetivos para a pesquisa e se elaboram indicadores que fundamentem a interpretação final; depois a exploração do material, na qual se aplicam as técnicas específicas segundo os objetivos e por fim no tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Cada fase segue regras bastante específicas, podendo ser utilizado tanto em pesquisas quantitativas quanto em pesquisas qualitativas. A figura a seguir, traz um resumo esquemático das fases da análise de conteúdo:

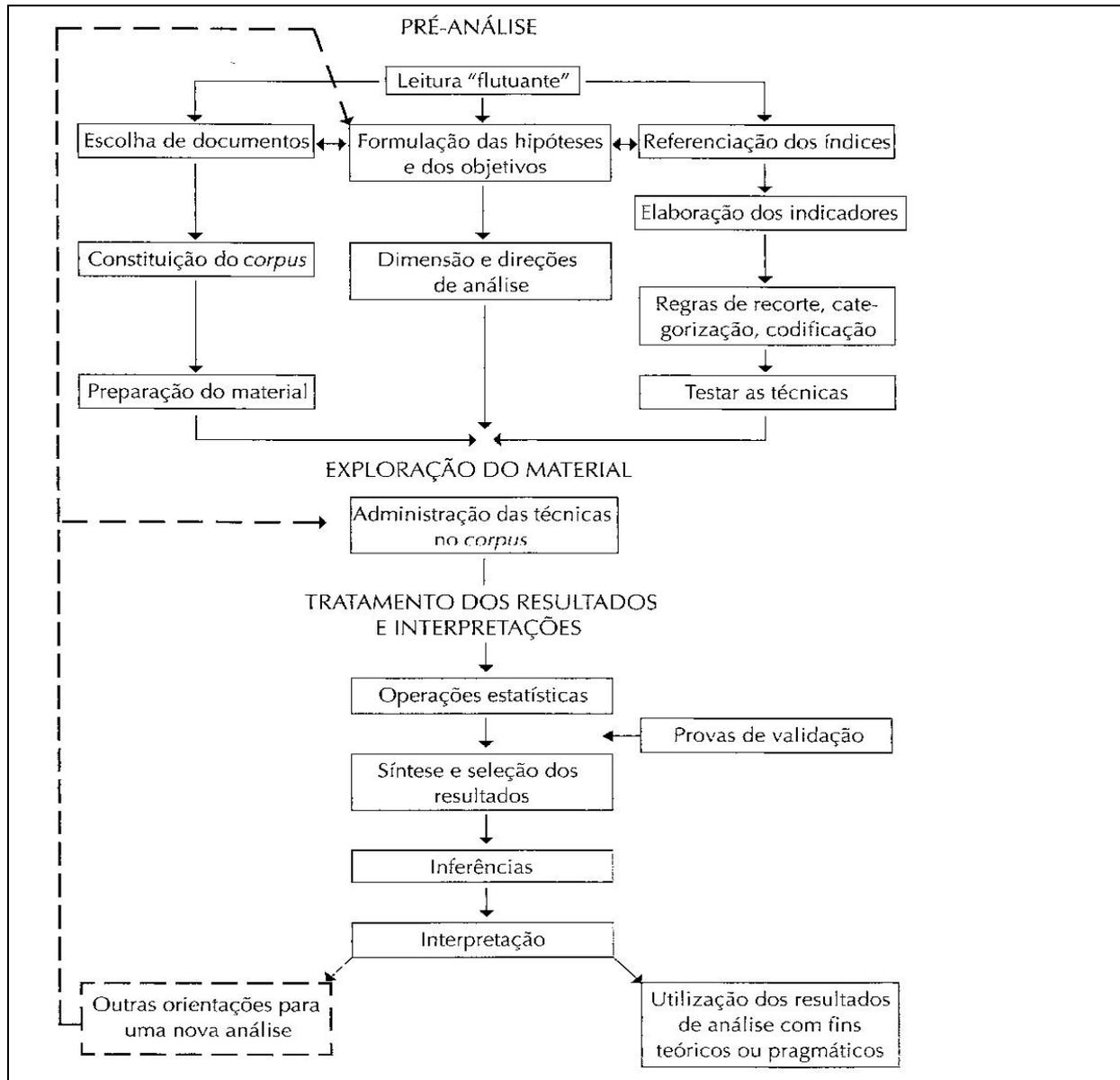


Figura 2. Resumo esquemático do desenvolvimento de uma análise de conteúdo (Bardin, 2011, p. 132).

De acordo com Bardin (2011) o primeiro contato com os documentos se constitui na chamada "leitura flutuante". É a leitura em que surgem hipóteses ou questões norteadoras, em função de teorias conhecidas. Através da leitura flutuante, surgem as primeiras hipóteses e objetivos do trabalho. A hipótese seria uma explicação antecipada do fenômeno observado, uma afirmação provisória, que nos propomos verificar. O objetivo geral da pesquisa é sua finalidade maior e está de acordo com o quadro teórico que embasa o conhecimento. Nem sempre as hipóteses são estabelecidas na pré-análise, afirma Bardin (2011). Elas podem surgir, assim como as questões norteadoras, no decorrer da pesquisa.

Após a leitura flutuante dos documentos e constituição de um *corpus*, ou seja, "o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos" (Bardin,

2011, p. 126), deve-se escolher índices, que surgirão das questões norteadoras ou das hipóteses, e organizá-los em indicadores precisos e seguros. “Desde a pré-análise devem ser determinadas operações de recorte do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registro dos dados” (Bardin, 2011, p. 130). Assim, os temas que se repetem com muita frequência podem ser os índices.

A preparação do material se faz pela "edição" das entrevistas transcritas, dos artigos recortados, das questões anotadas em fichas. A organização do material se realiza em colunas, com vazios à esquerda e à direita, para anotar e marcar semelhanças e contrastes. Naturalmente, estes procedimentos dependem dos interesses do pesquisador e dos objetivos que o levam a realizar a pesquisa.

A fase exploração do material “consiste nas operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2011, p. 131).

Já a fase de tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, ligam os resultados obtidos ao escopo teórico, e permite avançar para conclusões que levem ao avanço da pesquisa. “Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (falantes) e válidos” (Bardin, 2011, p. 131).

Para Bardin, tratar o material é codificá-lo, ou seja:

A codificação corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índices (Bardin, 2011, p. 133).

De acordo com Bardin (2011), a organização da codificação compreende três escolhas (no caso de análise quantitativa e categorial):

- O recorte: escolha das unidades;
- A enumeração: escolha das regras de contagem;
- A classificação e a agregação: escolha das categorias.

A divisão das componentes das mensagens analisadas em rubricas ou categorias não é uma etapa obrigatória de toda e qualquer análise de conteúdo. No entanto, segundo Bardin, a maioria dos procedimentos de análise organizam-se em redor de um processo de categorização:

A categorização é uma operação de classificação de elementos constituintes de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos. O critério de categorização pode ser semântico (categorias temáticas), sintático (os verbos, os adjetivos), léxico (classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos) e expressivo (Bardin, 2011, p. 147).

Ainda de acordo com Bardin (2011), a categorização é um processo de tipo estruturalista e comporta duas etapas:

- o inventário: isolar os elementos;
- a classificação: repartir os elementos e procurar ou impor certa organização às mensagens.

Mas Bardin (2011) adverte que existem boas e más categorias. Defende que um conjunto de categorias boas deve possuir as seguintes qualidades: a exclusão mútua, a homogeneidade, a pertinência, a objetividade, a fidelidade e a produtividade. Bardin apresenta uma metodologia para análise de conteúdo pormenorizada, inclusive com índices quantitativos, o que não foi objetivo desta investigação, uma vez que ela tem cunho qualitativo.

Portanto, a análise de conteúdo fornece informações suplementares ao leitor crítico de uma mensagem. De acordo com Bardin:

O emissor ou produtor da mensagem pode ser um indivíduo ou um grupo de indivíduos e a mensagem transmitida exprime e representa o emissor. Já o receptor, pode ser um indivíduo, um grupo de indivíduos. Como a mensagem se dirige a este(s) indivíduo(s) com a finalidade de agir ou de se adaptar a ele(s), o estudo da mensagem poderá fornecer informações relativas ao receptor ou ao público. Assim, qualquer análise de conteúdo passa pela análise da mensagem. Esta constitui o material, o ponto de partida e o indicador sem o qual a análise não seria possível (Bardin, 2011, p. 165-166).

Dessa forma, Bardin (2011) traz aos pesquisadores um caminho multifacetado que caracteriza a análise de conteúdo como um método que, historicamente e cotidianamente, produz sentidos e significados na diversidade de amostragem presentes no mundo acadêmico e em especial nesta investigação, em que as categorias não foram definidas *a priori*, mas construídas durante o processo de investigação.

Método e resultados

Para construção do roteiro de análise de conteúdo, ainda se fez o estudo do Guia de livros didáticos: PNLD 2013 – Matemática, usado pelo Ministério da Educação do Brasil para selecionar os livros didáticos de Matemática que são utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras no triênio 2014-2016. Este guia traz uma ficha de avaliação com destaque aos seguintes tópicos: respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino fundamental; observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano; coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida pela coleção, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados; correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos; observância das características e finalidades específicas do Manual do Professor e adequação da coleção à linha pedagógica nele apresentada; adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático-pedagógicos da coleção (Brasil, 2012). Estes tópicos ainda estão divididos em itens para uma análise mais aprofundada dos livros didáticos.

Baseando-se no referencial teórico-metodológico (análise de conteúdo de Bardin) e no estudo do guia de livros didáticos, com o propósito de visualizar e analisar o conteúdo dos livros didáticos de Matemática utilizados em escolas primárias brasileiras durante a primeira metade do século XX, criou-se modalidades de recorte por meio de unidades de análise e se definiram as categorias a elas associadas, conforme segue:

Quadro 1

Unidades de análise e respectivas categorias

Unidades de análise	Categorias
Conteúdos	Números naturais e operações.
	Números fracionários e operações.
	Números decimais e operações.
	Geometria.
	Grandezas e medidas.
	Matemática comercial e financeira.
Aspectos pedagógicos	O livro introduz os conteúdos por explanação teórica seguida de exemplos e atividades de aplicação.
	O livro introduz o conteúdo apresentando um ou poucos exemplos, seguidos de alguma sistematização e, depois, de atividades de aplicação.
	O livro inicia por atividades propostas, seguidas da sistematização, sem dar oportunidade ao aluno de tirar conclusões próprias.
	Há equilíbrio e articulação entre conceitos, algoritmos e procedimentos.
	O conhecimento matemático está contextualizado com outras áreas da própria Matemática.
	O conhecimento matemático está contextualizado com outras áreas do conhecimento.
	O conhecimento matemático está contextualizado com práticas sociais e o cotidiano.
Processo de ensino e aprendizagem	O livro estimula a retomada de conhecimentos prévios.
	O livro incentiva o uso de conhecimentos extraescolares.
	O livro estimula competências matemáticas mais elaboradas, além da repetição e da memorização.
	O livro estimula o cálculo mental.
	O livro estimula o cálculo por estimativas.
	O livro incentiva à interação aluno-professor e aluno-aluno.
Recursos didáticos	O livro incentiva a utilização de materiais concretos.
	O livro estimula a resolução de problemas.
	O livro faz utilização de jogos.
	O livro apresenta desafios ou curiosidades matemáticas.
	O livro estimula leituras complementares.
Linguagem e aspectos gráfico-editoriais	A linguagem utilizada é adequada na apresentação dos conteúdos e na formulação das instruções.
	Os conteúdos são apresentados sem erro de informações básicas e sem erro conceitual.
	As diferentes representações matemáticas estão articuladas.
	As ilustrações favorecem a compreensão do conteúdo matemático.

Como se observa no quadro acima, foram criadas cinco unidades de análise com suas respectivas categorias: conteúdos (seis categorias); aspectos pedagógicos (sete categorias); processo de ensino e aprendizagem (seis categorias); recursos didáticos (cinco categorias); linguagem e aspectos gráfico-editoriais (quatro categorias). Com estas cinco unidades de análise e vinte e oito categorias, está se realizando a análise da Matemática presente em livros didáticos

utilizados nas escolas paroquiais da Igreja Evangélica Luterana do Brasil na primeira metade do século XX.

Para exemplificar, apresenta-se parte da análise do livro didático “Série Concórdia: Terceira Aritmética”, editado pela Casa Publicadora Concórdia em 1949. O livro possui 143 páginas e não apresenta sumário. Suas principais unidades de estudo são: frações decimais e sistema métrico (p. 1 até 33); frações ordinárias (p. 33 até 69); regra de três (p. 69 até 80); porcentagem (p. 80 até 101); juros (p. 101 até 120); razão e proporção (p. 120 até 135); geometria prática (p. 135 até 143). Baseando-se no instrumento elaborado e descrito no quadro 1, descreve-se a análise categorial da unidade de análise “conteúdos”:

Categoria - Números naturais e operações:

Dentro da unidade de estudo “frações ordinárias”, o livro traz a divisibilidade dos números com caracteres de divisibilidade (divisibilidade por 2, divisibilidade por 5, divisibilidade por 4, divisibilidade por 25, divisibilidade por 9 e divisibilidade por 3), decomposição dos números em fatores primos e máximo divisor comum. No final da unidade de estudo “geometria prática”, o livro apresenta o estudo da raiz quadrada.

Categoria - Números fracionários e operações:

A segunda unidade de estudo do livro são as frações ordinárias. Breve definição, leitura, tipo de frações (própria, imprópria e número misto) e redução de frações (redução de números inteiros ou mistos a frações impróprias e vice-versa). Amplificação de frações (ideia de frações equivalentes), simplificação das frações, adição e subtração das frações ordinárias com o mesmo denominador, adição e subtração das frações ordinárias com denominadores diferentes, multiplicação (o multiplicador é uma fração, o multiplicador é um número inteiro, multiplicação de fração por fração), divisão (o divisor é um número inteiro, o divisor é uma fração – dividir um inteiro por uma fração e dividir fração por fração), frações decimais e ordinárias (conversão de fração decimal em ordinária e vice-versa).

Categoria - Números decimais e operações:

A primeira unidade de estudo do livro, denominada “frações decimais e sistema métrico”, dedica-se as frações decimais, apresentando-se sua representação e relações com o sistema de medidas, a leitura das frações decimais, a adição e a subtração de frações decimais, a multiplicação de frações decimais (fração decimal por número inteiro, número inteiro por fração decimal e fração por fração), divisão de frações decimais (fração decimal por número inteiro, número inteiro por uma fração, fração decimal por fração decimal).

Categoria – Geometria:

A última unidade de estudo deste livro, denomina-se “Geometria prática”, com ênfase nas medidas de superfície (o quadrado, o retângulo, o trapézio, o triângulo e o círculo) e nas medidas dos corpos – volume (o cubo, o prisma e o tronco de cone).

Categoria - Grandezas e medidas:

Na primeira unidade de estudo, denominada “frações decimais e sistema métrico”, estuda-se as medidas de comprimento, medidas de “peso”, medidas de superfície, medidas de volume, medidas de capacidade, bem como, relações entre as medidas de comprimento, relações entre as medidas de capacidade, relações entre as medidas de peso, relações entre as medidas de

superfície, relações entre as medidas de volume. Apresenta ainda o tópico “metrologia”, propondo o estudo da relação entre as antigas medidas brasileiras e as medidas do sistema métrico (medidas de comprimento, medidas de capacidade, medidas de peso, medidas de superfície, medidas de volume, medidas de tempo).

Na terceira unidade de estudo, o livro traz a “regra de três simples direta”, fazendo inicialmente, de forma oral, a dedução da unidade para a multiplicidade, a dedução da multiplicidade para a unidade e a dedução da multiplicidade para a multiplicidade. Depois propõe a regra de três simples direta por escrito com problemas sobre números inteiros, problemas sobre frações ordinárias e problemas sobre frações decimais. Finaliza com a regra de três simples inversa e regra de três composta.

Dentro da unidade de estudo “juros”, o livro apresenta o tópico “cronologia”, explorando unidades de medida de tempo. Mais para o final do livro, traz-se o estudo da “razão e proporção”, com problemas de mistura e liga. Repartição proporcional e regra de companhia (capitais desiguais, tempos iguais; capitais iguais, tempos desiguais; capitais e tempo desiguais).

Categoria - Matemática comercial e financeira:

A quarta unidade principal de estudo é a “porcentagem”, inicialmente com cálculos orais e depois por escrito sobre porcentagens, cálculo da taxa e cálculo do valor nominal. Porcentagem comercial (peso bruto, tara e peso líquido; lucros e perdas, compras e vendas; desconto).

A quinta unidade de estudo são os “juros”. Breve definição de termos e cálculo do juro. Documentos de dívidas, notas promissórias e duplicatas. Cálculo da taxa (problemas de usura e doações). Cálculo do capital e cálculo do tempo. Logo após o estudo da regra de companhia, o livro propõe o estudo do câmbio (moedas dos países principais e paridade).

A análise categorial das demais unidades de análise ainda está em fase de elaboração, lembrando-se que serão analisados mais três livros didáticos de Matemática para escrita final da tese doutoral.

Considerações finais

Ao finalizar a presente comunicação científica é preciso ressaltar que o instrumento construído se fundamenta na análise de conteúdo de Bardin e no Guia de livros didáticos: PNLD 2013 – Matemática, usado pelo Ministério da Educação do Brasil para selecionar os livros didáticos de Matemática que são utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas brasileiras no triênio 2014-2016.

O referido instrumento está sendo usado na análise de quatro livros didáticos de Matemática, publicados pela Casa Publicadora Concórdia de Porto Alegre/RS, na primeira metade do século XX, e utilizados em escolas primárias paroquiais da Igreja Evangélica Luterana do Brasil - IELB.

Espera-se que as unidades de análise e respectivas categorias que compõem o instrumento, contribuam para uma visualização e análise mais aprofundada da Matemática presente nestes livros didáticos e praticada nas escolas no período acima referido, especialmente em comunidades rurais gaúchas de origem alemã.

Embora, o trabalho possa se tornar um pouco exaustivo em função da quantidade de categorias, entende-se que um estudo científico requer uma análise das “entrelinhas”, neste caso, do ensino de Matemática praticado em escolas luteranas primárias, possibilitando o estabelecimento de relações com o ensino de Matemática praticado atualmente nos anos iniciais das escolas brasileiras.

Referências e bibliografia

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro). São Paulo: Edições 70.
- Brasil. (2012). *Guia de livros didáticos: PNLD 2013 - Matemática*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Série Concórdia: Terceira Aritmética. (1949). Porto Alegre: Casa Publicadora Concórdia.