

UM MAPEAMENTO DE ARTIGOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA QUE APRESENTAM AS PALAVRAS “ERROS”, “DIFICULDADES” OU “OBSTÁCULOS”

A mapping of Mathematics Education papers presenting the words “error”, “difficulties” or “obstacles”

Helena Noronha Cury

Resumo

Muitos periódicos da área de Ensino, em especial os que envolvem Educação Matemática, são disponibilizados na Internet a partir do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER). Este artigo relata parte de uma pesquisa que busca aprofundar os estudos sobre erros, dificuldades ou obstáculos no ensino e aprendizagem de Matemática, apresentando um mapeamento de artigos em periódicos classificados nos níveis A1, A2, B1 e B2 do Qualis-CAPES que trazem as palavras “erros”, “dificuldades” ou “obstáculos” no texto. Por meio desse mapeamento, foi possível encontrar uma extensa lista de artigos e classificá-los segundo o nível do periódico, ocorrências de cada uma dessas palavras, período de publicação e conteúdos envolvidos. Os dados coletados podem ser utilizados por alunos de cursos de formação inicial ou continuada em Matemática, para desenvolvimento de pesquisas sobre análise de erros.

Palavras-chave: Mapeamento. Erros. Dificuldades. Obstáculos. Educação Matemática.

Abstract

Many journals on the teaching area, especially those involving mathematics education, are available on the Internet from the Open Journal System (OJS/SEER). This paper reports part of a study that seeks to deepen the studies on errors, difficulties or obstacles in the teaching

and learning of mathematics by presenting a mapping of journal articles classified in levels A1, A2, B1 and B2 of the Qualis-CAPES that carry in the text the words “error”, “difficulty” or “obstacles”. Through this mapping, it was possible to find an extensive list of articles and classify them according to the level of the journal, occurrences of each word, period of publication and content involved. The collected data can be used by students in courses of initial or continuing training in mathematics, to develop research on error analysis.

Keywords: Mappings. Errors. Difficulties. Obstacles. Mathematics Education.

Introdução

A publicação de artigos em periódicos é uma das formas de divulgar pesquisas que vêm sendo feitas sobre determinado tema. Quando uma nova investigação é planejada, uma das preocupações do pesquisador é familiarizar-se com a literatura já existente sobre o tema, seja ela disponibilizada em livros, artigos ou comunicações em eventos. Como afirma Flick (2009), uma revisão de literatura pode ajudar o investigador a verificar o que já foi pesquisado sobre o tema, quais teorias foram utilizadas, quais metodologias foram empregadas e o que ainda não foi estudado.

Dentre as fontes de dados para essa revisão de literatura, os mapeamentos realizados

por outros investigadores permitem identificar o que já foi produzido em certa área, sobre determinado tema e, como afirma Alves-Mazzotti (1998, p.180), “evita o dissabor de descobrir mais tarde (às vezes tarde demais) que a roda já tinha sido inventada”.

No trabalho com análise de erros, já fizemos alguns levantamentos da produção, brasileira e internacional, que aborda erros, dificuldades ou obstáculos no ensino e na aprendizagem de Matemática (CURY, 2007; 2013a; 2013b). No entanto, como salientam Romanowski e Ens (2006) ao tratar de estudos sobre formação de professores no Brasil, não basta localizar apenas dissertações ou teses, é necessário, também, estudar artigos e comunicações sobre o mesmo tema.

Neste artigo, apresentamos os resultados de um mapeamento de artigos publicados no Brasil referentes a erros, dificuldades ou obstáculos no ensino ou na aprendizagem de Matemática, objetivando contribuir para aumentar as fontes de revisão de literatura para novas investigações sobre o tema¹.

Algumas considerações iniciais sobre a busca de bibliografia para pesquisas

Uma das grandes dificuldades de pesquisadores iniciantes é a busca de bibliografia sobre o tema escolhido para a investigação. A enorme quantidade de dados disponibilizados na internet, em vez de facilitar as buscas, trouxe uma confusão entre textos confiáveis e não confiáveis, levando os estudantes que elaboram trabalhos de conclusão de cursos de graduação, monografias, dissertações ou teses a citar trechos que, algumas vezes, são retirados sem autorização de outros trabalhos da área.

Mas o que são trabalhos confiáveis? Em princípio, espera-se que periódicos bem qualificados na classificação disponibilizada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) tragam ensaios ou relatos de pesquisa que foram avaliados por pesquisadores experientes e que, muitas vezes, retratam investigações de mestrado ou doutorado defendidas em Programas de Pós-Graduação

também credenciados pela CAPES. Portanto, como fonte de dados para pesquisas, costuma-se acessar os artigos disponibilizados em versões impressas ou on-line desses periódicos bem conceituados.

Alves-Mazzotti (1998) traz considerações sobre a elaboração de uma pesquisa partindo do problema que se espera ser relevante para a área. Mas como ter ideia da relevância se não se conhece o que outros pesquisadores têm produzido? Por isso a autora comenta que o pesquisador precisa se situar na área,

[...] analisando criticamente o estado atual do conhecimento em sua área de interesse, comparando e contrastando abordagens teórico-metodológicas utilizadas e avaliando o peso e a confiabilidade de resultados de pesquisa, de modo a identificar pontos de consenso, bem como controvérsias, regiões de sombra e lacunas que merecem ser esclarecidas. (p.180)

Se já há extensa bibliografia sobre o tema escolhido, é mais fácil seguir os passos de investigações anteriores, até mesmo usando, como critério de busca de outros materiais, as referências comuns a vários artigos, dissertações ou teses.

Severino (2002) também se reporta à necessidade de que o estudante se acostume a buscar documentação para o estudo e considera que, do ponto de vista técnico, há três formas de documentação: a temática, a bibliográfica e a geral. A documentação temática visa coletar elementos relevantes para o estudo ou pesquisa e exige a busca aos temas e subtemas da área escolhida para a investigação. Já a documentação bibliográfica completa essa primeira, haja vista que organiza os dados, em geral em fichas, e os disponibiliza para leituras posteriores, mais aprofundadas. A documentação geral, mais ampla e de caráter organizacional, é o procedimento de arquivar tudo o que possa ser usado nos estudos ou pesquisas sobre um determinado tema.

Fiorentini e Lorenzato (2006), ao mencionarem os estudos bibliográficos, destacam as metanálises, os estudos do tipo estado da arte e os estudos tipicamente históricos. Uma metanálise é uma revisão sistemática de outras pesquisas, visando avaliá-las e criticá-las. Os

¹Este artigo relata parte da pesquisa desenvolvida com apoio do CNPq, processo 303220/2012-0.

estudos de estado da arte inventariam a produção de uma determinada área, buscando classificar elementos comuns. Já os estudos tipicamente históricos, como o próprio nome diz, são aqueles que buscam fontes primárias para conhecer o que já foi realizado em uma área. Os mapeamentos de temas em uma determinada área, dependendo de sua abrangência, podem ser estudos de estado da arte, mas, em geral, são mais indicados para um trabalho de busca de referências, que poderão ou não ser criticadas em fase posterior da pesquisa.

Na área de Educação Matemática, há vários trabalhos que fazem estudos do tipo estado da arte e mapeamentos. Um dos pioneiros é a tese de Fiorentini (1994), que fez um estudo histórico-bibliográfico sobre a produção brasileira em Educação Matemática de 1971 a 1990, abrindo caminho para muitas outras pesquisas que aproveitaram seu levantamento e, também, criando uma tradição de pesquisa que gerou muitos trabalhos, especialmente no âmbito dos Programas de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Entre as dissertações orientadas por Fiorentini, pode ser citada a de Santos (2013), que fez uma metanálise de dissertações sobre erros e dificuldades em Álgebra.

Outro trabalho com um levantamento de investigações é o de Palis (2009), que buscou produções sobre pesquisas sobre a própria prática no ensino superior de Matemática. A autora considera que, “longe de ser exaustivo”, o estudo “aponta os caminhos de trabalhos selecionados, tanto quanto possível, dentre os disponíveis em português e/ou acessíveis pela Internet” (p.203). Esse é um fator determinante quando se fazem mapeamentos, pois é necessário que os novos pesquisadores tenham informação acessível de seu próprio computador, haja vista que nem todas as Instituições de Ensino Superior têm acervo bibliográfico suficiente sobre Educação Matemática e os alunos de graduação ou pós-graduação nem sempre têm tempo para buscar o material impresso, preferindo encontrá-lo na web.

Sob esses pressupostos, decidimos então realizar um mapeamento de artigos publicados em periódicos disponíveis na Internet sobre erros, dificuldades ou obstáculos no ensino e aprendizagem de Matemática, não só como parte de uma pesquisa maior, que visa aprofundar os

estudos sobre investigações relacionadas a esses tópicos, mas também para ter uma fonte de material para novas investigações, realizadas por nós ou por nossos alunos de pós-graduação.

Os procedimentos da pesquisa

Na CAPES, os periódicos são classificados por área e por níveis, sendo A1 o nível mais elevado, seguido por A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C. Periódicos que trazem a produção relacionada ao Ensino de Matemática (ou Educação Matemática) encontram-se listados na área de Ensino.

O estudo aqui relatado tem como objetivo localizar os artigos publicados em periódicos brasileiros, nos níveis A1, A2, B1 e B2, que trazem as palavras “erros”, “dificuldades” ou “obstáculos”. Para buscar esses artigos, optou-se pelas publicações que disponibilizam suas edições no SEER, pela possibilidade de usar o recurso “Pesquisa” desse sistema e, por meio dele, localizar os trabalhos que têm as palavras acima referidas no seu título, nas palavras-chave ou mesmo no seu texto.

Esse recurso do SEER localiza a palavra e indica, assim, os artigos que a contêm, mas não se pode, sem uma leitura do resumo ou mesmo do texto todo, fazer distinção entre os usos da palavra encontrada. Por exemplo, ao solicitar a pesquisa da palavra “dificuldades”, sua ocorrência pode indicar dificuldades de ensino, de aprendizagem ou, simplesmente, indicar qualquer tipo de dificuldade que o autor do artigo tenha expressado. No entanto, optou-se por indicar todos os artigos com tal palavra, visto que este mapeamento pode auxiliar pesquisadores que estejam em busca da produção relacionada a “dificuldades”, de maneira geral.

Localizamos, inicialmente, os periódicos da área de Ensino no WebQualis² e, nessa área, buscamos os periódicos nacionais, nos níveis A1, A2, B1 e B2. Consideramos que esses estratos trazem a maior parte dos periódicos relacionados a programas de Pós-Graduação da área de Ensino de Matemática (ou Educação Matemática) e que disponibilizam os artigos no sistema SEER. Apenas dois dos periódicos investigados não estão classificados nesses níveis do WebQualis, mas optamos por conservá-los na lista porque são

²<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam>

publicados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática e trazem artigos não só de pesquisadores iniciantes ou experientes como também de professores ligados à sala de aula: Educação Matemática em Revista (que não tem, ainda, classificação no Qualis) e RIPEM-Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (B3).

É necessário destacar que um dos periódicos listados – Ciência e Educação, do nível A1 – está no sistema Scielo, que também tem um recurso denominado “pesquisa” e permite, portanto, a busca por palavras. Além disso, quando uma determinada revista foi publicada no sistema SEER há pouco tempo, buscamos os artigos nas edições impressas e posteriormente complementamos com os números já publicados no SEER. Quando a revista também disponibiliza artigos que são de outras ciências – Física, Química, Biologia, etc. – foram listados somente aqueles referentes à Educação Matemática.

Os dados referentes aos artigos localizados foram digitados em planilha Excel, com

indicação de: nome da revista, com nível de classificação no Qualis – autor(es) do artigo, título, volume, número, páginas, ano, palavras encontradas (erros, dificuldades ou obstáculos) e conteúdos abordados. É importante destacar que não foi indicado o número de ocorrências de qualquer uma das três palavras em cada artigo ou no conjunto de artigos do periódico, mas a ocorrência em si. Ou seja, se um artigo traz em seu texto a palavra “erro” 20 vezes, por exemplo, essa palavra foi contada apenas uma vez naquele artigo.

Tendo justificado os procedimentos para a pesquisa, apresentamos, a seguir, os resultados.

Apresentação dos dados

Inicialmente, listamos no Quadro 1 os periódicos investigados, com os respectivos sites e níveis no Qualis:

Quadro 1 – Periódicos, com respectivos sites e níveis no Qualis Ensino.

Nome do periódico e site	Nível no Qualis
Acta Scientiae http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta	B1
Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema	A1
Boletim GEPEM http://www.ufrj.br/SEER/index.php?journal=gepem&page=login&source=%2FSEER%2Findex.php%3Fjournal%3Dgepem	B1
Caminhos da Educação Matemática em Revista http://aplicacoes.ifs.edu.br/seer/ojs-2.4.3/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/index	B2
Ciência e Educação http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1516-7313&nrm=iso&rep=&lng=pt	A1
Contexto & Educação https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/index	B1
Educação Matemática em Revista (SBEM-Brasil) http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr	Não há
Educação Matemática em Revista – SBEM-RS http://www.capotras.net/revista/index.php/2011_1/index	B1
Educação Matemática Pesquisa (EMP) http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/index	B1
Em Teia http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia	B2

Nome do periódico e site	Nível no Qualis
Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM) http://periodicos.uniban.br/index.php?journal=JIEEM	B1
Modelagem na Educação Matemática http://proxy.furb.br/ojs/index.php/modelagem/index	B2
Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT) http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/rbect	B1
Revista da Educação Matemática – REDUMAT http://www.cead.ufop.br/jornal/index.php/redumat	B2
Revista de Educação, Ciências e Matemática http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm	B2
Revista de Educação Matemática – REVEMAT https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat	B1
Revista de Ensino de Ciências e Matemática – RenCiMa http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/index	B2
Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC http://www.rematec.net.br/index.php/inicio/index	B2
Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – RIPEM http://www.sbem.com.br/ojs/index.php/ripem/index	B3
Zetetiké http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/zetetike/	B1

Fonte: Capes.

Dos 20 periódicos nacionais indicados, vê-se que apenas dois estão classificados no nível A1; nove estão no nível B1 e sete no nível B2, além dos dois periódicos da SBEM. Uma primeira observação refere-se à falta de revistas nacionais de Educação Matemática classificadas no nível mais alto (A1). A maior visibilidade para autores brasileiros e estrangeiros, com a publicação no sistema SEER e com indexações em bases de

dados acessadas pela Internet talvez permita, em próximas revisões do Qualis da área de Ensino, que outras revistas venham atingir esse nível.

No Quadro 2, é indicado, em cada periódico, o número de artigos que apresentam as palavras “erro”, “dificuldade” ou “obstáculo”. Quando possível, a revista foi indicada apenas pela sua sigla, para facilitar a visualização dos dados no quadro.

Quadro 2 – Distribuição dos artigos e das palavras por periódico.

Periódico	Nº de artigos	Nº de indicações da palavra “erro”	Nº de indicações da palavra “dificuldade”	Nº de indicações da palavra “obstáculo”
Acta Scientiae	12	4	9	0
BOLEMA	204	59	176	56
Boletim CEPEN	20	5	13	3
Caminhos da Educação Matemática em Revista	0	0	0	0
Ciência e Educação	1	1	0	0
Contexto & Educação	2	1	0	1

Periódico	Nº de artigos	Nº de indicações da palavra “erro”	Nº de indicações da palavra “dificuldade”	Nº de indicações da palavra “obstáculo”
Educação Matemática em Revista (SBEM-Brasil)	8	3	4	1
Educação Matemática em Revista – SBEM-RS	16	8	9	0
EMP	29	10	21	8
Em Teia	6	1	6	0
JIEEM	4	1	2	1
Modelagem na Educação Matemática	0	0	0	0
RBECT	3	2	3	1
REDUMAT	5	1	4	1
Revista de Educação, Ciências e Matemática	3	1	3	0
REVEMAT	23	5	22	0
RenCiMa	5	2	4	0
REMATEC	0	0	0	0
RIPEM	3	1	2	0
Zetetiké	26	6	16	6
TOTAL	370	111	294	78

Fonte: Capes.

Vê-se que o total de ocorrências dessas palavras, 483, é maior do que o total de artigos encontrados. Isso se deve ao fato de que, ao buscar uma das palavras, algumas vezes eram localizados artigos que já haviam sido citados por conterem outra das palavras enfocadas. Por exemplo, quanto à revista *Acta Scientiae*, há 12 artigos que, na pesquisa no SEER, apresentam as palavras “erros”, “dificuldades” ou “obstáculos”, sendo que três deles citam somente a palavra “erros”; oito, somente a palavra “dificuldades”, e um deles apresenta as palavras “erros” e “dificuldades”, o que configura o total de 13 indicações dessas palavras.

Um dado relevante, que pode ser observado no Quadro 2, é a grande quantidade de artigos da revista BOLEMA, se comparados com os de outras revistas da área. Acreditamos que a BOLEMA, por ser a revista específica da Educação Matemática com maior Qualis e que tem periodicidade quadrimestral, atrai o maior número de autores, nacionais e estrangeiros.

Também é interessante destacar o percentual de ocorrências de cada palavra, que dá a proporcionalidade em relação ao número de artigos, em cada revista. Escolhendo apenas as revistas que apresentam número de artigos maior ou igual a dez³, temos esses dados no Quadro 3, a seguir:

³Dez corresponde a 5% do número de artigos da revista BOLEMA, a que tem maior produção.

Quadro 3 – Distribuição percentual das palavras em relação ao número de artigos.

Periódico	Nº de artigos	Ocorrência da palavra “erros”		Ocorrência da palavra “dificuldades”		Ocorrência da palavra “obstáculos”	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Acta Scientiae	12	4	33	9	75	0	0
BOLEMA	204	59	29	176	86	56	27
Boletim GEPEM	20	5	25	13	65	3	15
Educação Matemática em Revista-RS	16	8	50	9	56	0	0
EMP	29	10	34	21	72	8	28
REVEMAT	23	5	22	22	96	0	0
Zetetiké	26	6	23	16	62	6	23

Fonte: Capes.

Com os dados desse quadro, é possível notar, por exemplo, que o número de ocorrências da palavra “dificuldades” no BOLEMA, apesar de parecer muito grande (176), é proporcionalmente compatível com os valores percentuais da mesma palavra nas outras revistas.

Outro dado que permite avaliar como têm se desenvolvido as pesquisas que investigam erros, dificuldades ou obstáculos no ensino e aprendizagem de Matemática é o número de artigos publicados em determinado período. Na Tabela 1, é apresentada a distribuição dos artigos por ano.

Tabela 1 – Distribuição dos artigos por ano.

Anos	Nº	%
1991 - 1995	6	2
1996 - 2000	14	4
2001 - 2005	12	3
2006 - 2010	144	39
2011 - 2014	194	52
Total	370	100

Fonte: a pesquisa.

A partir de 2006, nota-se o aumento de publicações sobre erros, dificuldades ou obstáculos, sendo que no último período, ainda não concluído, já se encontra mais da metade dos artigos sobre esses tópicos. Talvez seja interessante discutir esse dado em Programas de Pós-Graduação da área de Ensino de Ciências e Matemática, relativamente à Educação Matemática, porque mostra uma preocupação crescente

de pesquisadores com o estado atual do ensino e da aprendizagem de Matemática, o que permite encontrar muitas referências para a revisão de literatura sobre o tema.

Também é importante destacar os conteúdos abordados nesses artigos. Partindo da classificação dos tópicos já apresentada em Cury (2013a, 2013b), indicamos, no Quadro 4, a distribuição dos artigos por conteúdo.

Quadro 4 – Distribuição dos artigos por conteúdo abordado.

Conteúdo	N.	%
Aritmética e Álgebra	89	24
Funções e Cálculo	37	10
Geometria e Trigonometria	49	13
Probabilidade e Estatística	41	11
Variado	154	42
Total	370	100

Fonte: a pesquisa.

O agrupamento dos conteúdos levou em conta sua distribuição em livros didáticos da educação básica, bem como o que é apresentado em ementas de disciplinas de cursos superiores. Em Aritmética e Álgebra, também são inseridos conteúdos de Teoria dos Números, visto que essa disciplina, em cursos de Licenciatura, aborda tópicos que, na educação básica, são incluídos na Aritmética ou na Álgebra.

No tópico “Geometria e Trigonometria”, são inseridos conteúdos de Geometria Plana, Espacial, Analítica e Não Euclidiana, além da Trigonometria do triângulo retângulo, sendo que as funções trigonométricas já são enfocadas no tópico “Funções e Cálculo”. Além disso, alguns artigos apresentam pesquisas sobre erros, dificuldades, obstáculos, desempenho ou produção escrita em mais de um conteúdo, ou tratam de conceitos filosóficos, psicológicos ou metodológicos que não enfocam um conteúdo em especial. Assim, a quantidade de artigos de conteúdo “Variado” é bem maior do que nos outros tópicos.

Considerações finais

Se enfocarmos o total de ocorrências das palavras “erros”, “dificuldades” ou “obstáculos”, nos artigos dos periódicos analisados, notaremos que “erros” aparece menos do que “dificuldades”. Consideramos que isso se deve, talvez, ao enfoque mais difundido do erro, que é sua consideração como algo negativo e que deve ser evitado. Assim, alguns pesquisadores temem usar essa palavra ao se referir às resoluções dos alunos, por considerá-la pejorativa. No entanto,

a dimensão construtiva e criativa do erro é apontada por muitos autores, como, por exemplo, por Torre (2007), ao defender que o erro pode ser a alavanca para uma mudança na sala de aula.

Já a palavra “obstáculos”, com menos ocorrências em qualquer dos periódicos, pode estar muito ligada a pesquisas baseadas em ideias de Bachelard, sobre obstáculos epistemológicos, ou de Brousseau, sobre obstáculos na constituição de conceitos (apud CURY, 2007). Assim, pode-se levantar a hipótese de que é empregada principalmente quando a produção tem esses autores como referências.

Por outro lado, a grande quantidade de artigos que abordam conteúdos variados e, entre esses, aqueles que enfocam temas teóricos ou metodológicos em geral, sem apontar algum conteúdo matemático, traz à tona uma discussão que já foi pontuada, por exemplo, pelo Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM) dos Estados Unidos, em 1997, quando sua presidente, na época, questionava, ao observar apresentações de projetos de alunos de Matemática: onde está a Matemática? (BURRILL, 1997). Também Seldon (2002), ao apontar as diferenças entre pesquisas na área de Matemática e na área de Educação Matemática, considera que a pesquisa nessa segunda área “é uma investigação disciplinada, frequentemente envolvendo observações próximas de estudantes ativamente envolvidos em tarefas matemáticas desafiadoras” (p.3).

Neste texto, no entanto, em que fazemos um levantamento inicial sobre a quantidade de artigos da área de Educação Matemática que enfocam erros, dificuldades ou obstáculos do

ensino e da aprendizagem de Matemática, é pertinente fazer uma observação sobre tipos de artigo: aqueles que comportam ensaios teóricos são básicos para a fundamentação teórica de dissertações ou teses da área, porque trazem, em forma reduzida, discussões que são abordadas, muitas vezes, em trabalhos de maior fôlego e que levam mestrandos e doutorandos a um aprofundamento dos temas escolhidos para suas pesquisas. Já os artigos que tratam da Matemática da sala de aula, dos erros, dificuldades ou obstáculos encontrados por alunos e professores ao trabalhar com um determinado conteúdo matemático, são importantes para o professor que busca orientações para suas aulas e para o pesquisador iniciante, que precisa ter a visão do que foi investigado, até então, sobre o conteúdo escolhido para seu trabalho.

Portanto, consideramos que é válido o mapeamento de toda a produção de artigos na área de Educação Matemática que enfocam as palavras já citadas, pois pode mostrar aos professores e pesquisadores quais revistas disponibilizam mais artigos sobre esse tema e como buscá-los nos respectivos sites.

Referências

- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira, 1998. p.109-203.
- BURRILL, Gail. Show me the math. *NCTM News Bulletin*, Reston, Va., v.33, n.9, p.3, April 1997.
- CURY, H. N. *Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- _____. Erros, dificuldades e obstáculos em produções escritas de alunos e professores. In: FROTA, M. C. R.; BIANCHINI, B. L.; CARVALHO, A. M. F. T. de. (Orgs.). *Marcas da Educação Matemática no Ensino Superior*. Campinas: Papirus, 2013a. p.15-41.
- _____. Uma proposta para inserir a análise de erros em cursos de formação de professores de matemática. *Educação Matemática Pesquisa*, v.15, n.3, p.547-562, 2013b.
- FIORENTINI, D. *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. 1994. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- PALIS, G. de la R. Pesquisa sobre a própria prática no ensino superior de matemática. In: FROTA, M. C. R.; NASSER, L. (Orgs.). *Educação Matemática no Ensino Superior: pesquisas e debates*. Recife: SBEM, 2009. p.203-221.
- ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Diálogo Educacional*, v.6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.
- SANTOS, S. dos P. *Erros e dificuldades de alunos em Álgebra Elementar: uma metanálise qualitativa de dissertações brasileiras de mestrado*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.
- SELDEN, A. *Two research traditions separated by a common subject: Mathematics and Mathematics Education*. Tennessee: Tennessee Technological University, 2002. Disponível em: <http://www.math.tnitech.edu/techreports/TR_2002_2.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2014.
- SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- TORRE, S. de La. *Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

Helena Noronha Cury – Professora do Centro Universitário Franciscano no curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: curyhn@unifra.br