

Metodologia de pesquisa para investigar o tema formação de professores de Química na produção bibliográfica dos periódicos nacionais.

Any Caroline Ferreira¹ (PG) *, Rosana Figueiredo Salvi² (PQ), Fabiele Cristiane Dias Broietti² (PQ), Marinez Meneghello Passos² (PQ). any_carol79@hotmail.com.

¹Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

²Docentes do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual de Londrina – UEL. Rod. Celso Garcia Cid, PR 445, km 380, Campus Universitário, Londrina, PR – Brasil.

Palavras-Chave: Formação de professores, Ensino de Química, periódicos.

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo elaborar uma metodologia de pesquisa para investigar nos artigos publicados em periódicos nacionais da área de Ensino da Capes, em todo o período de publicação de cada periódico qual o entendimento que os pesquisadores apresentam acerca do tema formação de professores de Química e caracterizá-lo em termos das publicações investigadas. Sendo assim, neste artigo são apresentadas algumas etapas da pesquisa, ou seja, o problema de pesquisa, a justificativa, os objetivos. Por fim é proposta a metodologia de análise e coleta de dados, tendo sido escolhido o método que melhor se adapta ao problema, sendo este a análise textual, com ênfase na análise textual discursiva.

INTRODUÇÃO

Já se sabe da importância de debates a respeito da formação de professores no âmbito educacional, e o cenário não se mostra diferente no Ensino de Química (MALDANER, 2000). Tendo isso em vista, consideramos importante o desenvolvimento de trabalhos de caráter documental, que apresentam como objetivo pesquisar produções bibliográficas de periódicos que abordam a temática formação de professores de Química, uma vez que revisões como estas possibilitam possíveis entendimentos e a caracterização do tema em questão.

Nesse contexto é que se insere o presente artigo, o qual tem por objetivo elaborar o encaminhamento metodológico de uma pesquisa de dissertação, que pretende investigar a produção bibliográfica de artigos que abordam o tema formação de professores no Ensino de Química, com o intuito de entender e caracterizar esse tema. Nesse trabalho optamos por fazer uma revisão em periódicos nacionais da área de Ensino da Capes, em todo o período de publicação de cada periódico que será selecionado para o levantamento.

A formação de professores

Tem-se conhecimento da relevância da educação para a sociedade em geral, e dentro desse contexto, um assunto muito relevante é a qualidade da mesma, sabe-se que isso depende de muitos fatores e um deles sem dúvida é a formação inicial e continuada de professores (MALDANER, 2000), pois são eles os grandes responsáveis por ensinar os alunos.

A formação de professores depende de muitos aspectos, uma vez que a docência vai além do conhecimento do conteúdo; é necessário que o educador tenha conhecimento de como será a melhor forma de auxiliar o estudante a construir o seu

conhecimento, ou seja, que ele conheça e se aproprie de uma metodologia de ensino. Além disso, durante a formação de professores é necessário que se trate a respeito da relação professor aluno e a forma avaliativa utilizada, uma vez que ambas dependem da forma como o professor analisa o seu papel durante os processos de ensino e de aprendizagem (LÔBO e MORADILLO, 2003).

Considera-se que a formação inicial e continuada de professores precisa ocorrer por meio de pesquisas, as quais devem ser desenvolvidas em conjunto com a escola, para ser possível analisar as necessidades da mesma e buscar sempre aperfeiçoar técnicas utilizadas nos processos de ensino e de aprendizagem. Essas pesquisas devem incluir projetos de pesquisa, dedicação de tempo profissional, busca de recursos, desenvolvimento metodológico, pesquisa bibliográfica, interação com outros profissionais, apresentação das produções em reuniões científicas para sua avaliação, produção de artigos para publicação e divulgação do trabalho desenvolvido.

Existe uma dificuldade por parte dos professores atuantes do Ensino Médio, de tornarem-se pesquisadores de sua própria prática e é devido justamente a esses enfoques que o trabalho deve ser desenvolvido em conjunto com professores universitários, professores do Ensino Médio e alunos da graduação (MALDANER, 1998).

Por meio de programas de ensino-pesquisa-extensão, que atuem tanto na formação inicial, quanto na continuada, que aspectos relacionados a uma melhora nessa formação pode ocorrer, uma vez que docentes em formação podem refletir sobre o que ensinar, a partir da observação de para quem ensinar e por que ensinar. Isso mais uma vez será favorecido quando o trabalho coletivo, já mencionado, ocorrer. E para que o mesmo ocorra é muito interessante que aconteçam reuniões entre coordenadores, supervisores e bolsistas de projetos de ensino, para discussão de aspectos teóricos, uma vez que os mesmos poderão nortear futuras práticas (SILVA, *et al.* 2008).

Para alcançar esses objetivos, a formação de tríades de interação profissional (professor universitário, professor de Ensino Médio e licenciandos,) é uma das alternativas incentivadas que além de contribuir para sanar a problemática mencionada, auxilia na resolução de outro problema, tal como é o caso do distanciamento entre teoria-prática enfrentado por docentes em sua formação inicial. Sabe-se que a formação dessas tríades pode ser possível mediante a formação de núcleos de pesquisa no interior das universidades (SCHNETZLER, 2002).

Levantamento de trabalhos de caráter bibliográfico na literatura

Ao fazer uma breve revisão na literatura, encontramos alguns trabalhos que têm como objetivo investigar a respeito da produção bibliográfica do tema formação de professores de Química.

Um dos trabalhos que foi encontrado nessa revisão foi a tese de doutorado, escrita por Silva (2014). Nesta o autor realizou um levantamento bibliográfico de dissertações e teses, no período 2000 a 2010, que apresenta como tema principal a formação de professores de Química, com o intuito de investigar sobre quais as tendências dessa linha de pesquisa no Brasil. A partir da análise o autor classificou as dissertações e teses em cinco focos: formação inicial; formação continuada; identidade e profissionalização docente; prática pedagógica; outros.

O primeiro foco, *formação inicial*, engloba trabalhos que trazem argumentações a respeito da formação inicial de professores, incluindo questões referentes à licenciatura, como por exemplo, o currículo e a avaliação do curso, desenvolvimento de

estágios, dentre outros assuntos relacionados à formação inicial. O segundo foco, *formação continuada*, refere-se a trabalhos que incluem a investigação de tópicos resultantes de programas e cursos de formação continuada, como por exemplo, o desenvolvimento profissional e a reflexão crítica sobre a prática.

O terceiro foco, *identidade e profissionalização docente*, engloba trabalhos que abordam aspectos relacionados ao professor e sua ação, como, identidade e concepções, dentre outras questões relacionadas à profissionalização docente. Já o quarto foco, *prática pedagógica*, inclui trabalhos que buscam investigar aspectos da prática docente relacionados com a escola e a sala de aula. Por fim, no último foco estão inclusos trabalhos que não se enquadram nos quatro primeiros focos descritos.

Silva e Santos (2015) consideraram artigos publicados na Revista Química Nova na Escola (QNESEC), no período de 2004 a 2014, e buscaram investigar em específico os artigos que tem como objetivo pesquisar a respeito da formação de professores de Química, com o objetivo de obter um melhor conhecimento e compreensão da área em questão, ou seja, investigar o que tem sido pesquisado a respeito da formação de professores de Química.

Sendo importante destacar que no último trabalho mencionado foram encontrados 33 artigos que abordam a formação de professores e, estes, foram classificados de acordo com o foco temático. Ao fazer essa investigação os autores concluíram que os artigos selecionados apresentavam um desses focos de pesquisa: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, experimentação, currículo, licenciaturas, diários de campo/observação, dentre outros.

Tema e justificativa

Tendo em vista a relevância do papel do professor nos processos de ensino e de aprendizagem, considera-se, neste contexto, que a formação de professores é um assunto muito pertinente. Sendo também relevante a produção de trabalhos de caráter bibliográfico. Diante disso, consideramos importante buscar complementar os trabalhos dos autores Silva (2014) e Silva e Santos (2015). Portanto, com o intuito de aprofundar essa investigação, consideramos como tema de pesquisa, investigar artigos que abordam a formação de professores de Química, com o intuito de entender e caracterizar o tema em termos de publicações em diversos periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências.

Problema de pesquisa

Ao considerar a proposta dessa pesquisa, levantamos o seguinte problema: Quais são as características do tema formação de professores de Química, e como tem sido o desenvolvimento desta temática, em termos de publicações, nos periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências?

Objetivos

Com o intuito de buscar respostas para esse questionamento e diante da pertinência da área de formação de professores para o Ensino de Química, apontada por Maldaner (2000), e dos diversos aspectos a serem considerados para essa formação, como comentado pelos autores (LÔBO e MORADILLO, 2003; MALDANER, 1998; SILVA, et al., 2008; SCHNETZLER, 2002), o objetivo da pesquisa consiste em investigar acerca da formação de professores de Química, com o intuito de caracterizar

o tema em termos de publicações, nos periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências, durante todo o período de publicação de cada periódico selecionado. Além disso, entender como foi o desenvolvimento do tema formação de professores de Química nesses artigos ao longo do período de publicação dos periódicos selecionados.

PERCURSO METODOLÓGICO

Considerando que a proposta deste artigo é elaborar o encaminhamento metodológico de uma pesquisa que tem por objetivo investigar acerca do tema formação de professores de Química em artigos publicados nos periódicos nacionais da área de Ensino da Capes, com o intuito de atender a esta proposta, optou-se por definir primeiro o tema e a justificativa, para elaborar um problema e os objetivos da pesquisa, e em seguida buscar uma metodologia que possa atender esse problema e esses objetivos.

Foi feita a escolha de uma abordagem metodológica que se adequou a esse problema e objetivos. Além disso, foi delimitado qual será o acervo que será utilizado e foram definidos aspectos metodológicos importantes para a coleta de dados.

APRESENTANDO OS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que a proposta da pesquisa é investigar artigos que abordam a formação de professores em Química, por meio de um levantamento nos periódicos nacionais da área de Ensino de Ciências, optou-se por adotar o método de análise de texto, buscando uma pesquisa de natureza qualitativa e de cunho interpretativo.

Bogdan e Biklen (1994) definem a investigação qualitativa por meio de cinco características. Na pesquisa qualitativa, os dados são coletados em escolas, bairros, dentre outros espaços. O investigador é o instrumento principal de coleta de dados, sendo essencial que exista o contato direto dele com o público de pesquisa. Além disso, é fundamental que o pesquisador conheça o contexto de pesquisa. A segunda característica está relacionada com os dados, que são descritivos, é necessário descrever exatamente como os dados foram coletados. A terceira característica aponta que na investigação qualitativa não é feita a análise do resultado final, mas sim do processo que chegou até o resultado.

A quarta característica descreve que os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva e não dedutiva, ou seja, não coletam dados com o intuito de confirmar hipóteses já estabelecidas. As informações formadas são obtidas após o levantamento de dados e por fim, a quinta característica da investigação qualitativa, descreve que o significado que o público de pesquisa dá para as situações são essenciais para a pesquisa qualitativa.

As investigações e análises dos artigos selecionados para a pesquisa serão desenvolvidas com o uso da análise textual com ênfase nos procedimentos e critérios da Análise Textual Discursiva, apresentada por Moraes e Galiuzzi (2007).

A Análise Textual Discursiva segundo Moraes e Galiuzzi (2007), pode ser examinada em torno de quatro focos: O primeiro foco - desmontagem dos textos (processo de unitarização) consiste em examinar os materiais em seus detalhes, por meio de algumas etapas: leitura dos textos; o significado das leituras e os inúmeros sentidos; o *corpus*; as unidades de análise. Inicialmente deve ser feita a leitura do material utilizado na investigação.

É importante destacar que os materiais textuais possuem um conjunto de significantes e o investigador precisa atribuir a eles significados. Cada pesquisador pode atribuir significados diferentes, de acordo os referenciais teóricos adotados, uma vez que os mesmos influenciam na construção dos significados. A emergência e a comunicação de novos sentidos e significados é o objetivo da análise.

Outro item considerado dentro desse primeiro foco é o *corpus*, que representa o conjunto de textos selecionados para a investigação. Os mesmos podem tanto ser desenvolvidos durante a pesquisa como podem ser textos já existentes. Em seguida inicia-se o processo da análise e para isso é feita a desconstrução e unitarização dos textos, e alguns elementos são destacados. A unitarização é dividida em três etapas, fragmentação dos textos e codificação de cada unidade; reescrita de cada unidade de modo que assumam um significado o mais completo possível; e, atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida.

No segundo foco – estabelecimento de relações (categorização), o investigador busca construir relações entre as unidades de análise. Essas são classificadas de modo a compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de categorias, que podem ser *à priori*, ou seja, categorias que já existem ou emergentes, ou seja, categorias que surgem durante a análise. O terceiro foco – capturando o novo emergente. O desenvolvimento da pesquisa durante os dois primeiros focos mencionados provoca a impregnação nos materiais da análise, que possibilita a emergência de uma nova compreensão dos mesmos, que resulta na construção do metatexto.

Para isso é necessária descrição e interpretação, com o intuito de produzir textos, que possibilitem uma nova compreensão e teorização, essa teorização pode ser emergente, ou apenas uma complementação de teorias já existentes. No caso da utilização de categorias *a priori*, é importante destacar a necessidade de construção de metatextos para dar validade e confiabilidade à pesquisa.

Os três primeiros focos formam um ciclo que possibilita o quarto foco – um processo auto-organizado, que ocorre no momento final da análise e possibilita que novas compreensões sejam evidenciadas. Em síntese, a princípio os textos estão organizados, o desenvolvimento dos três primeiros focos possibilita na desorganização e fragmentação dos materiais, seguido do estabelecimento de uma nova ordem, no momento em que surgem as novas estruturas e as novas compreensões.

A constituição do acervo

No caso dessa pesquisa serão investigados e identificados quais são os artigos publicados em periódicos nacionais, durante todo o período de publicação de cada periódico selecionado, que abordam o tema formação de professores no Ensino de Química, com o intuito de caracterizar e entender como foi o desenvolvimento da área formação de professores de Química nesses artigos ao longo do período de publicação dos periódicos selecionados.

Os periódicos foram selecionados com a utilização do Sistema de Avaliação *Qualis* utilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Utilizou-se a avaliação *Qualis* de 2014 e foram escolhidos periódicos nacionais da área Ensino de Ciências e Matemática (área 46), do Ensino de Ciências em geral e do Ensino de Química em específico. Para essa seleção, foram considerados os títulos desses periódicos. Foram considerados os periódicos voltados para a Educação Matemática, ou para alguma ciência específica, como por exemplo, periódicos do Ensino de Física.

É importante ressaltar que foram selecionados apenas os periódicos classificados nos extratos A1, A2 e B1 desta área, pelo fato do extrato A ser o que melhor qualifica os periódicos e o B1 é o mais alto extrato que inclui periódicos específicos do Ensino de Química. Além deste fato, optou-se por escolher um periódico do *Qualis* A1, um periódico do *Qualis* A2, ambos voltados para o Ensino de Ciências, e um periódico do *Qualis* B1, específico do Ensino de Química.

Para essa seleção foram estabelecidos alguns critérios. Sendo assim, os periódicos selecionados devem apresentar: artigos publicados *online*, com acesso aberto; períodos de publicações próximos; no mínimo duas décadas de publicações. Esses critérios foram estabelecidos por conta da área 46 conter 168 periódicos nos extratos elencados para a montagem do acervo desta pesquisa. Por ser uma pesquisa específica do Ensino de Química, optou-se por escolher periódicos do Ensino de Ciências em geral e do Ensino de Química e o período semelhante foi considerado como critério porque se tem o intuito de comparar as publicações desses periódicos.

De acordo com esses critérios, até o momento foram selecionados os seguintes periódicos: “Ciência & Educação,” “Pró-Posições” (UNICAMP. Online), “Educar em Revista,” “Investigações em Ensino de Ciências” e “Química Nova na Escola” O processo de constituição do acervo ainda não foi concluído, isto possibilita alterações nos critérios e a exclusão de um ou mais periódicos.

A coleta de dados

Dos artigos publicados nos periódicos elencados, para este trabalho, serão selecionados apenas os que apresentarem como foco de pesquisa a formação de professores no Ensino de Química. Para a seleção dos artigos fizemos uma adaptação das palavras-chave que resultaram do trabalho de Passos *et al.* (2008), esses autores realizaram um levantamento bibliográfico de artigos que apresentam como foco principal a formação de professores de matemática, publicados em revistas brasileiras da área de Educação Matemática. A partir da análise os autores estabeleceram as seguintes palavras-chave: Currículo; Desenvolvimento profissional; Formação; Formação continuada de professores; Formação de professores; Formação de professores contextualizada; Formação de professores das séries iniciais; Formação de professores de matemática; Formação docente; Formação inicial; Formação inicial de professores; Licenciatura; Novas concepções pedagógicas; Práticas (docentes); Professor de matemática; Professor investigador; Professor reflexivo; Professores de matemática; Reflexão sobre a prática; Saber docente; Teoria e prática.

Depois de adaptar algumas dessas palavras, considerando que nosso levantamento é voltado para a formação de professores de Química e juntar algumas palavras repetidas, ficamos com as seguintes palavras-chave consideradas para iniciar o levantamento dos artigos dessa pesquisa: Formação de professores; Formação de professores de Química; Formação docente; Formação inicial; Formação continuada; Professor de química; Práticas (docentes).

Para a seleção dos artigos serão utilizados os seguintes critérios: artigos que contenham pelo menos uma das palavras-chave selecionadas, apresentadas nesses artigos. Além disso, será realizada a leitura dos títulos, resumos e, quando necessário, do artigo completo, possibilitando dessa forma um controle seletivo e legítimo do *corpus*.

Após reunir todos os artigos, em um primeiro momento será realizada a organização do material. Para isso será feita a codificação dos artigos de acordo com o ano, o periódico e a ordem na qual os artigos forem selecionados. Sendo assim temos

os seguintes exemplos: 4ce11, o primeiro dígito refere-se à ordem que os artigos foram numerados para facilitar a localização dos mesmos, ce refere-se ao periódico Ciência & Educação e os dois últimos dígitos correspondem ao ano de publicação do artigo, neste caso 2011.

Depois de codificar os artigos selecionados, será feita a definição dos aspectos a serem considerados na classificação, e serão estabelecidas as categorias de análise. Em seguida, será feita a leitura e a categorização, na qual serão reunidos elementos semelhantes com a finalidade de organizar descrições de mesmo sentido ou significado, para posterior interpretação. Em seguida, nessa pesquisa serão realizadas as análises e discussão dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste artigo permitiu a visualização de etapas importantes para o desenvolvimento dessa pesquisa de mestrado, e proporcionou reflexões acerca de cada etapa. Com esse artigo foi possível refletir a respeito do tema de pesquisa, que a princípio tem como foco investigar, entender e caracterizar o tema Formação de Professores no Ensino de Química em periódicos nacionais da área de Ensino, área 46 da Capes. Depois de pensar no tema, foi possível pensar e elaborar o problema norteador dessa pesquisa, e com isso, justificar o desenvolvimento e propor os objetivos iniciais. Quanto à fundamentação teórica, desenvolveram-se pesquisas, que fundamentam o início da investigação da investigação em questão.

Após a descrição dessas primeiras etapas, analisamos e prospectamos etapas que compõem a metodologia proposta para a investigação a ser realizada, concluímos que a melhor forma para realização dessa pesquisa é a qualitativa de natureza interpretativa, e será utilizada a análise textual, com ênfase na Análise Textual Discursiva.

Embora reconheçamos que serão necessárias algumas adaptações ao longo das etapas, no decorrer da pesquisa, considera-se que a partir do desenvolvimento deste artigo, foi possível fazer importantes considerações para o início dessa investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigações qualitativas em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

LÔBO, S. F. e MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em química. **Química nova na escola**, [S.l.], n. 17, p. 39-41, maio 2003.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. In: **Anais da XXI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química**, 1998.

MALDANER, O. A. **Formação inicial e continuada de professores de química: Professores/Pesquisadores**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2000. 419p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

PASSOS, M.; NARDI, R.; ARRUDA, S. M. O campo formação de professores em revistas brasileiras da área de educação matemática. **Revista Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo: Pontifícia Universidade Católica - PUC, v.10, n.1, 41p., 2008.

SCHNETZLER, R. P.; A pesquisa em ensino de química no Brasil: Conquista e Perspectivas. **Química nova**, v. 25, n. 1, p. 14-24, 2002.

SILVA, O. B. **Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de química no Brasil (2000-2010)**. 2014. 275 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

SILVA, F. A. R.; JÚNIOR, J. V. A.; TRAVASSOS, L. C. P.; CARMO, P. T. E. S. **A importância das novas tecnologias no processo ensino aprendizagem**. Disponível em: <<http://www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/tec/article/view/222/199>>. Acesso em: 13 set. 2015.

SILVA, G. S.; SANTOS, D. O. Formação de Professores em publicações da Revista Química Nova na Escola na última década. **Revista Scientia Plena**, v.11, p. 1-10, 2015.