



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ANY CAROLINE FERREIRA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
PUBLICAÇÃO DE DUAS DÉCADAS NA REVISTA QUÍMICA
NOVA NA ESCOLA**

Londrina
2017

ANY CAROLINE FERREIRA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
PUBLICAÇÃO DE DUAS DÉCADAS NA REVISTA *QUÍMICA
NOVA NA ESCOLA***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Rosana Figueiredo Salvi.

Londrina
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

FERREIRA, ANY CAROLINE.

Formação de professores de Química : publicação de duas décadas na revista Química Nova na Escola / ANY CAROLINE FERREIRA. - Londrina, 2017.
88 f. : il.

Orientador: Rosana Figueiredo Salvi.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2017.

Inclui bibliografia.

1. Formação de professores - Tese. 2. Ensino de Química - Tese. 3. QNESC - Tese. 4. Análise textual discursiva - Tese. I. Salvi, Rosana Figueiredo. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

ANY CAROLINE FERREIRA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA:
PUBLICAÇÃO DE DUAS DÉCADAS NA REVISTA *QUÍMICA NOVA NA*
ESCOLA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof. Dra. Rosana Figueiredo
Salvi
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Salete Linhares Queiroz
Universidade de São Paulo - USP

Prof. Dra. Fabiele Cristiane Dias Broietti
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 01 de agosto de 2017.

Dedico este trabalho aos meus pais por serem meus exemplos de vida e por não terem medido esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida... a minha mãe e ao meu irmão por terem me acompanhado durante todo o mestrado me dando forças e me apoiando em todos os momentos...

Para Natalício, meu pai (*in memoriam*).

Para Inis, minha mãe.

Para Marco Antonio, meu irmão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar o dom da vida, por me oferecer a possibilidade de fazer esse mestrado e por me dar sabedoria, força e coragem em todos os momentos.

Aos meus pais Inis Saqui Ferreira e Natalício Ferreira (*in memoriam*), por serem exemplos de vida e com seus exemplos me ensinarem a lutar e a não desistir dos meus sonhos, especialmente a minha mãe, por ser minha maior ouvinte em todos os momentos de angústia, pelo incentivo e carinho constante, por ter ficado ao meu lado e ter me apoiado incansavelmente durante todo o processo do mestrado e de escrita desse trabalho, em especial nos momentos de dificuldades, por ter me incentivado a seguir em frente e não desistir.

Ao meu irmão Marco Antonio, que é um exemplo de determinação e por ser meu ouvinte e conselheiro em todos os momentos difíceis, por todo o apoio, ajuda e incentivo que me deu durante todo o processo de mestrado e de escrita desse trabalho. Minha cunhada Fernanda pela amizade, pelo carinho e por mais uma vez se dispor a fazer a leitura de um trabalho meu e contribuir com suas valiosas correções referentes às normas da língua portuguesa e ao meu sobrinho Benício, por ser a alegria do nosso ambiente familiar e por cada abraço carinhoso. À minha tia e madrinha Ivone por todo o apoio. Aos demais familiares também expesso o meu agradecimento.

À minha orientadora Rosana, não só por ter aceito ser minha orientadora, por ter confiado em minhas ideias de pesquisas, por todas as orientações e ensinamentos com paciência e dedicação durante todo o processo de desenvolvimento dessa pesquisa, mas sobretudo pela sua compreensão e apoio nos momentos de dificuldades o que me incentivou a continuar.

Às professoras Salete e Fabiele, por terem aceitado participar da banca, pela leitura do trabalho e por todas as contribuições para o desenvolvimento e finalização dessa dissertação. Em especial agradeço à Fabiele, que me acompanhou desde a graduação como professora e orientadora do PIBID, por todos os ensinamentos e por ter incentivado e influenciado para que eu me interessasse pela docência e pela pesquisa na área de Ensino de Química, também pelo apoio e ajuda em diversos momentos.

Aos professores e às professoras das disciplinas que cursei durante o período do mestrado por todos os ensinamentos.

Aos integrantes do Grupo de Estudos Multidisciplinar dos Processos de Ensino e Aprendizagem da Universidade Estadual de Londrina, pelo convívio, pelas possibilidades de discussões, reflexões e aprendizados.

Agradeço a todos os autores dos artigos que constituem meu *corpus* de pesquisa e aos editores da revista Química Nova na Escola, foram esses artigos que fizeram com que essa dissertação se concretizasse.

Durante o desenvolvimento do mestrado e de escrita dessa dissertação, passei por momentos de alegrias, conquistas, acertos, erros, dificuldades, desânimos, incertezas, dúvidas, inseguranças, angústias, persistência, e em muitos desses momentos eu precisei de ajuda, incentivo e apoio. Agradeço então algumas amigas: Amanda, Ana Clara, Ana Ruth, Helen, Silmara e Vera, a minha gratidão pelas orações, conversas, por terem me ouvido incansavelmente e por todos os conselhos.

Aos demais amigos também expresso o meu agradecimento.

Ao Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, pela oportunidade de cursar o mestrado e desenvolver essa pesquisa.

À CAPES pela bolsa concedida.

Ao meu psicólogo Luiz, por ter me acompanhado e ajudado no meu crescimento pessoal, mas sobretudo por ter me ajudado a passar por diversos conflitos internos que surgiram no decorrer desse período e a enxergar que eu tinha capacidade para continuar.

Agradeço a todos, que ajudaram direta ou indiretamente durante o desenvolvimento desse trabalho.

“A compreensão do que se está lendo, estudando, não estala assim, de repente, como se fosse um milagre. A compreensão é trabalhada, é forjada, por quem lê, por quem estuda que, sendo sujeito dela, se deve instrumentar para melhor fazê-la. Por isso mesmo, ler, estudar, é um trabalho paciente, desafiador, persistente”.

(Paulo Freire)

FERREIRA, Any Caroline. **Formação de professores de Química**: publicação de duas décadas na revista *Química Nova na Escola*. 2017. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo investigar, nos artigos publicados na revista *Química Nova na Escola* (QNESEC), como a temática formação de professores de Química tem sido entendida pelos pesquisadores da área, com o intuito de caracterizar este tema em questão, em termos de ano de publicação e foco de pesquisa. Para isto, foi feito um levantamento dos artigos publicados na QNESEC, no período de (1995-2016) que abordavam a formação de professores de Química. Como metodologia de análise e coleta de dados, utilizou-se a análise textual discursiva. Para a organização dos dados, foram selecionadas palavras representativas presentes nas propostas dos artigos que auxiliaram na categorização. Por meio da análise identificou-se que a maioria dos artigos que abordam o tema formação de professores de Química foram publicados nos últimos oito anos. Sendo que 25,34% dos artigos selecionados, descreve e discute questões da formação inicial, 5,47% faz análise de aspectos da formação continuada, 7,53% relaciona a formação de professores com a profissionalização docente, 10,27% discute a prática pedagógica de professores em formação, 10,95% investigou dois ou mais dos aspectos anteriores em um único artigo e 40,41% abordou a formação de professores como consequência da pesquisa. A partir dos dados, destacou-se algumas tendências de pesquisa e possíveis lacunas ainda a serem investigadas, no que diz respeito à área de formação de professores de Química.

Palavras-chave: Formação de professores. Ensino de Química. QNESEC. Análise textual discursiva.

FERREIRA, Any Caroline. **Chemistry teachers training**: two decades publications on the *Química Nova na Escola* magazine. 2017. 88 p. Dissertation (Master's degree in Science Teaching and Mathematical Education) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

ABSTRACT

This research paper aims to investigate how the topic chemistry teachers training has been understood by researchers of this topic on published articles on *Química Nova na Escola* (QNESEC) (New Chemistry at School) magazine. Likewise, this paper's goal is to accurate this topic taking into consideration its publishing year and the research's focus itself. Thus, a survey was conducted on the published articles on QNESEC, during (1995-2016), which is about chemistry teachers training. Since this paper is based on the analysis methodology, the discursive textual analysis was chosen to do this paper. Keywords on the articles were selected to organize data and assist in the data categorization. Its analysis identified the majority of the articles approaches the topic chemistry teachers training in the last eight years. 25,34% of the selected articles describes and discusses the initial training issues, 5,47% analyses the aspects of the continuing training, 7,53% relates the teachers training to the teacher professionalization, 10,27 discusses the pedagogical practice of teachers training, 10,95 investigated two or more of the previous aspects in one only article and 40,41% is about the teachers training as a result of this research as well. From this data on, some research trends are highlighted and possible gaps are still to be investigated concerned to the chemistry teachers training.

Keywords: Teachers training. Chemistry teaching. QNESEC. Discursive Textual Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Recorte temático da pesquisa	35
Figura 2 – Distribuição dos artigos publicados a respeito da formação de professores de Química na QNESC, no período de 1995-2016, por ano de publicação	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das categorias de formação de professores utilizadas para classificação dos artigos.....	42
Quadro 2 – Distribuição dos artigos publicados nas categorias de formação de professores	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Total de artigos publicados com o tema formação de professores de Química por ano de publicação da Revista Química Nova na Escola	45
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD	Análise textual discursiva
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DEB	Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica.
FP	Formação de professores
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
QNESC	Química Nova na Escola
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UNESP	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	14
INTRODUÇÃO	19
1 REFERENCIAL TEÓRICO	24
1.1 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	24
1.2 NECESSIDADES FORMATIVAS PARA OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS	28
1.3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA	30
2 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO	35
2.1 A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	37
2.2 A CONSTITUIÇÃO DO ACERVO	39
2.3 DEFINIÇÃO DO CORPUS	40
2.4 CATEGORIAS DE ANÁLISE	41
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	45
3.1 EM FOCO OS ARTIGOS E O ANO DE PUBLICAÇÃO	45
3.2 OS ARTIGOS E A CARACTERIZAÇÃO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICES	73
APÊNDICE A – Relação dos números das revistas que compõem o acervo	74
APÊNDICE B – Relação das abreviações dos artigos da área formação de professores de Química com a sua referência completa	75
APÊNDICE C – Distribuição dos artigos publicados nas categorias de formação de professores	87

APRESENTAÇÃO

Descrevo aqui uma apresentação pessoal, para que o leitor possa conhecer um pouco a respeito da minha vida e o que me motivou a escrever essa dissertação. Pensei em iniciar essa apresentação com a descrição da minha trajetória escolar, pois muitas etapas foram necessárias até chegar neste momento.

Meu primeiro contato com a escola foi com quatro anos de idade, em uma pequena escola municipal, na qual eu cursei a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I. Recordo-me de que eu gostava de ir para a escola, das professoras e das funcionárias. Com relação ao conhecimento, tudo era novidade, fascinante, gostava realmente de estudar. Era uma criança tímida e de poucos amigos, no entanto, como gostava de estudar e das professoras isso não diminuía meu interesse pela escola. Eu tinha interesse por aprender, estudar e me dedicava às tarefas, aos estudos e trabalhos com o intuito de ser uma “boa aluna”.

O Ensino Fundamental II eu cursei em uma escola estadual, muitas mudanças aconteceram, saí de uma escola pequena com poucos alunos e fui para uma escola maior, as professoras não eram mais chamadas de “tias”, eu não tinha apenas uma professora, eram várias, uma para cada disciplina. Lembro-me de gostar mais das disciplinas de Matemática, Geografia e Xadrez. Deparei-me com algumas novidades, como o sistema de provas, no começo senti dificuldade, mas com o tempo aprendi a estudar e tinha um bom desempenho. Demorei um pouco, mas me adaptei às mudanças, também gostava desta escola, dos professores e das professoras e dos funcionários.

Recordo-me da disciplina de Ciências, na qual os conteúdos eram relacionados a Biologia, Química e Física, lembro-me que eu não gostava dos conteúdos relacionados a Biologia, mas eu já apreciava os relacionados a Química, ainda não pensava em fazer Química, na época pensava em fazer Administração de Empresas (influência do irmão mais velho), no entanto penso que sempre gostei dos conteúdos de Química, mesmo sem ter na época uma disciplina específica.

Com relação aos conteúdos de todas as disciplinas, de um modo geral, ao longo do Ensino Fundamental, eu ficava encantada em aprender novos conhecimentos e buscava aprender a cada dia mais. Algo que marcou minha trajetória escolar, foi que eu conheci o esporte, comecei a jogar xadrez em torneios, fiz novas

amizades, rompi uma barreira, passei a ter mais facilidade em me relacionar com as pessoas, me destaquei no esporte. A importância desse para o colégio deve-se ao fato de ser um jogo que desenvolve o raciocínio lógico, ajuda na concentração, em especial na disciplina de Matemática, o que me motivou a apreciar mais as disciplinas da área de exatas.

No último ano do Ensino Fundamental II, tive o meu primeiro contato com os conteúdos da disciplina de Química, apresentada pela professora de Ciências, que dividia os conteúdos entre Física e Química, onde recordo-me de ter gostado e ter tido facilidade em aprender. Essa escola disponibilizava apenas o Ensino Fundamental II, para cursar o Ensino Médio, eu e as outras meninas que faziam parte da equipe de xadrez, recebemos a proposta de uma bolsa integral de estudos, em uma escola privada, para representarmos a escola no esporte.

Eu aceitei a bolsa de estudos e cursei meu Ensino Médio em uma escola privada, ocorreram muitas mudanças: troca de escola; primeiro contato com uma escola privada; bolsa de estudos; novos professores; nova metodologia de ensino; novos amigos de sala; novos funcionários; novo sistema de avaliação.

No início foi muito estranho, pois fiz o processo inverso, saí de uma escola grande e fui para uma pequena com poucos alunos. A quantidade de alunos em uma sala fez muita diferença, a relação de atenção dos professores para com os alunos era mais particular e direta, além do que o sistema de avaliação era diferente. Enquanto na outra escola eu fazia bastantes trabalhos e, na maioria das vezes, esses integravam metade da nota, e o sistema era semestral com duas provas de cada disciplina por semestre, na escola que cursei o Ensino Médio apenas 20% da nota era destinada aos trabalhos e o sistema era bimestral com duas provas de cada disciplina por bimestre.

Senti muita dificuldade para me adaptar, inclusive dificuldade para aprender e para fazer as avaliações, as quais tinham um nível mais elevado, o que me motivou a uma dedicação ainda maior. Devido às dificuldades, vieram as primeiras notas baixas, porém com o tempo, esforço e dedicação me adaptei, e tudo voltou ao normal, as notas subiram. No Ensino Médio, eu tive uma disciplina específica de Química, continuei gostando bastante de todos os conteúdos que eu aprendia, tive o meu primeiro contato com o laboratório, onde tinha aulas práticas de Química. O encanto foi maior ainda, pois foram essas aulas práticas que contribuíram para a

minha escolha da graduação, visto que ainda não pensava em fazer Química, queria Matemática.

No final do segundo ano, prestei meu primeiro vestibular para saber como eram as provas, curso escolhido Matemática. Em 2009, estava no terceiro ano e ainda sentia dificuldades em optar por um curso, como estudar da forma correta, o que estudar. As respostas só vieram com o tempo.

A escolha do curso foi muito difícil. Pensava em fazer Matemática, porém sempre com uma dúvida latente em saber se estava fazendo a escolha correta. Durante o meu período escolar já havia pensado em fazer muitos cursos como: Biologia (1º ano do Ensino médio); Geografia (8º série do Ensino Fundamental II); Física (2º ano do Ensino Médio); Matemática (2º ano do Ensino Médio); Administração (6º série do Ensino Fundamental II); Contabilidade (5º série do Ensino Fundamental II) e, por fim, no começo do terceiro ano do Ensino Médio eu estava decidida a fazer Matemática. Mas desisti de fazer esse curso, pois eu tinha medo de não conseguir dar aulas e muitas pessoas falavam que eu não serviria como professora por eu ser muito quieta. Novamente muitas dúvidas surgiram, fazer Matemática ou não, pois era algo de que eu gostava. Pensava se teria mesmo aptidão para exercer a docência, visto ser 95% do campo de trabalho desse curso. Acabei desistindo da Matemática.

Depois disso, a dúvida tornou-se qual curso fazer, minha preferência era mesmo a área de Ciências Exatas, no entanto não conseguia decidir. Fui eliminando e fiquei entre Química, Engenharia Química e Engenharia Elétrica. A opção por Engenharia Elétrica logo abandonei, pois preferia a ideia de trabalhar com a Química. Primeiramente imaginava-me em um laboratório, não como docente, por isso queria prestar vestibular para Engenharia Química na Universidade Estadual de Maringá - UEM e Química Bacharelado na UEL. Por falta de condições financeiras eu não poderia fazer um curso integral, iria precisar trabalhar, então optei pela Química licenciatura, com a ideia de, posteriormente, cursar disciplinas do bacharelado. Então, em junho de 2009, decidi que iria prestar vestibular para Química licenciatura na UEL. Dediquei-me muito, conseguir uma vaga na UEL era um sonho, uma meta, que deveria ser alcançada com dedicação e determinação. Enfim, concluí o Ensino Médio e fui aprovada no vestibular.

Fiz minha graduação em Química licenciatura na Universidade Estadual de Londrina (UEL). No início do primeiro ano, devido às dificuldades de adaptação a uma nova metodologia de ensino e dificuldades de relacionamento com

colegas de turma, pensava que não era o curso desejado, eu estava em dúvidas com respeito à minha escolha. Mas passado o período de adaptação, passei a gostar do curso e ter a certeza de que realmente fiz a melhor opção.

Ainda não sabia a qual área da Química iria me dedicar, primeiramente pensava em trabalhar no setor industrial. Realmente, aos poucos, meu pensamento começou a mudar, e o meu interesse pela docência foi se tornando mais concreto. Ao dar início às disciplinas de cunho pedagógico, meu olhar começou a mudar.

No início do segundo ano de graduação, quando surgiu a oportunidade de entrar no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), eu decidi participar, mas planejava permanecer temporariamente até conseguir vaga para um estágio nos laboratórios da universidade. Entretanto, ao contrário do PIBID, nos estágios em laboratório, os professores das diversas áreas da Química exigiam permanência todos os dias em período integral. E como eu morava em outra cidade, ficaria difícil deslocar-me todos os dias para a universidade e permanecer o dia inteiro, além do tempo que gastaria com a viagem de ida e volta. Por isso, eu continuei no PIBID. Além disso, mesmo não tendo a ideia de que eu queria ser professora, eu gostava do estágio.

A minha participação neste, ao longo do tempo, fez com que minha opinião fosse mudando a respeito de ser ou não professora, o contato com a escola, as reuniões nas quais eram feitas discussões de artigos e estudos referentes à área de Ensino de Química. O meu primeiro contato com a pesquisa em Ensino de Química deu-se por influência de uma das professoras da universidade, responsável pelo Projeto, que nos incentivava a começar a escrever artigos para eventos da área, e também do meu irmão, professor, que me incentivava a submeter trabalhos em eventos e publicação de artigos. Assim, comecei a escrever artigos e participar de eventos científicos da área.

Particpei do PIBID durante os três últimos anos da graduação, participei de diversos eventos da área, escrevi e publiquei alguns artigos. Todos estes fatores, o contato com a escola, tanto pelo PIBID, quanto pelas disciplinas de estágio da graduação e o cursar das disciplinas da área de Ensino de Química, mudaram minha visão a respeito da docência, e o meu interesse foi se tornando crescente. Gostava da área de Ensino de Química e almejava lecionar no Ensino Superior. Já pensava em fazer mestrado na área de Ensino, mas resolvi aguardar.

Ao findar a graduação, comecei a ministrar aulas no Ensino Médio. Continuei meus estudos, fiz uma especialização na área, “Química do Cotidiano na Escola”, também na UEL, durante o período de um ano. Após o término da especialização, fiz o teste seletivo no Programa de Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEL, fui aprovada e iniciei o mestrado.

Por ter participado do PIBID durante a graduação, interessei-me muito pela área de formação de professores de Química, pois havia desenvolvido um trabalho de levantamento bibliográfico na especialização a respeito do tema “Avaliação no Ensino de Química”, e havia gostado. Devido a esse fato, houve o interesse por desenvolver um trabalho de levantamento bibliográfico a respeito do tema “Formação de professores de Química”. Apresentei a proposta a minha orientadora e ela aceitou. Sendo assim, cheguei ao tema da pesquisa que será desenvolvida a seguir.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Química é um dos temas investigado por pesquisadores da área de Ensino de Química. Ao fazer uma breve revisão na literatura, encontraram-se três estudos que investigaram a respeito da produção bibliográfica deste tema.

Um dos estudos é o artigo dos autores Silva e Queiroz (2016). Os autores realizaram um levantamento bibliográfico de dissertações e teses, no período de 2001 a 2010, cujo tema principal foi a formação de professores de Química, com o intuito de identificar quais as tendências dessa linha de pesquisa no Brasil. A partir da análise, os autores classificaram as dissertações e teses em cinco focos: formação inicial; formação continuada; identidade e profissionalização docente; prática pedagógica; outros.

O primeiro foco, *formação inicial*, englobou estudos que traziam 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*, referia-se às pesquisas que incluíam 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*, incluiu investigações que abordavam aspectos relacionados ao professor e sua ação, como identidade e concepções, dentre outras questões relacionadas à profissionalização docente. Já o quarto foco, *prática pedagógica*, acomodou dissertações e teses que buscavam investigar aspectos da prática docente relacionados com a escola e a sala de aula. Por fim, no último foco, *outros*, foram inclusos trabalhos que não se enquadravam nos quatro primeiros focos descritos.

Foi encontrado também outro artigo desses autores, no qual Silva e Queiroz (2017), ampliaram a discussão do primeiro estudo descrito anteriormente, ou seja, apresentaram uma análise das dissertações e teses defendidas no período de 2001 a 2010, que abordaram o tema formação de professores de Química, com o intuito de contribuir para o progresso das discussões a respeito dessa temática.

Nesse trabalho, os autores demonstraram que os temas mais pesquisados foram: a formação inicial, com ênfase em assuntos relacionados aos cursos de licenciatura e a formação continuada, que apresentaram principalmente discussões a respeito das concepções dos professores. E que poucos trabalhos abordaram a relação da formação de professores de Química com a identidade e profissionalização docente e com a prática pedagógica.

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 tinham como objetivo pesquisar a respeito da formação de professores de Química, com a finalidade de obter um melhor conhecimento e compreensão da área em questão, ou seja, investigaram o que tinha sido pesquisado a respeito da formação de professores de Química.

No artigo de Silva e Santos (2015) os autores fizeram um levantamento por meio de palavras-chave, as quais os autores chamaram de termos de pesquisa, são eles: professor; formação de professores; formação de professor de Química; formação inicial; formação docente; prática pedagógica; prática docente. Encontraram 33 artigos que abordavam o tema formação de professores, os quais foram classificados de acordo com o assunto em foco. Os temas encontrados foram os seguintes: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, experimentação, currículo, licenciaturas, diários de campo/observação, dentre outros.

Tendo em vista o papel do professor nos processos de ensino e de aprendizagem, considera-se, neste contexto, que a formação de professores é um assunto relevante a ser investigado. Sendo também considerável a produção de trabalhos de caráter bibliográfico. Diante disso, buscou-se complementar as pesquisas de: Silva e Queiroz (2016); Silva e Queiroz (2017) e Silva e Santos (2015), com o intuito de aprofundar essa investigação, por meio de um levantamento referente ao tema formação de professores de Química no periódico QNESEC.

Ao considerar o tema da pesquisa – Formação de professores de Química – foram levantadas as seguintes questões: O que pesquisadores da área têm investigado, em termos de publicações, acerca do tema formação de professores de Química? O que tem sido publicado, acerca dessa temática?

Para responder essas questões foi necessário constituir um acervo para fazer o levantamento dos artigos. Inicialmente a ideia era utilizar 2 periódicos nacionais, estes 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, em especial do Ensino de Química. Para essa seleção, foram considerados os títulos dos periódicos. Não foram considerados os voltados para a Educação Matemática ou periódicos do Ensino de Física/Biologia/Geografia.

Neste caso, foram selecionados os periódicos classificados nos extratos A1 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 voltado para o Ensino de Ciências e um periódico do *Qualis* B1, específico do Ensino de Química.

Para esta seleção foram estabelecidos alguns critérios. Os periódicos selecionados deveriam apresentar: artigos publicados *online*, com acesso aberto e períodos de publicações próximos, no mínimo duas décadas de publicações. Esses critérios foram estabelecidos por conta da área Ensino abranger 168 periódicos nos extratos elencados para a montagem do acervo desta pesquisa. Por ser uma pesquisa específica, acerca do tema Formação de professores de Química, optou-se por escolher periódicos do Ensino de Ciências em geral e do Ensino de Química em particular e o período semelhante foi considerado como critério porque havia o intuito de comparar as publicações desses periódicos.

De acordo com esses critérios, os periódicos selecionados, em um primeiro momento, para constituir a primeira versão do acervo foram os seguintes: “Ciência & Educação” (A1) e “Química Nova na Escola” (B1). No entanto, após fazer o levantamento dos artigos que abordavam o tema formação de professores de Química, observou-se uma discrepância entre os dados dos dois periódicos, uma vez que a quantidade de artigos selecionados no periódico Ciência & Educação foi diferente e inferior ao do periódico Química Nova na Escola, sendo que no primeiro periódico apenas (3,70%) dos artigos publicados faziam menção ao tema formação de professores de Química, enquanto que na Química Nova na Escola (23,43%) foram referentes ao tema em questão. Sendo assim, optou-se por desenvolver essa pesquisa com os artigos referentes a este último periódico.

Então, a primeira questão de pesquisa foi mantida, porém a segunda foi reestruturada. Com isso, foram consideradas para essa pesquisa as seguintes questões: O que pesquisadores da área têm investigado, em termos de publicações,

acerca do tema formação de professores de Química? O que tem sido publicado, acerca dessa temática, no periódico QNESC?

Com o intuito de buscar respostas para esses questionamentos e diante da pertinência da área de formação de professores de Química, apontada por Maldaner (2013), e dos diversos aspectos a serem considerados para essa formação, como comentado pelos autores Lôbo e Moradillo (2003); Maldaner (1999); Schnetzler (2002); Silva et al. (2008), elaborou-se o seguinte objetivo de pesquisa: investigar, nos artigos publicados, como a temática formação de professores de Química tem sido entendida pelos pesquisadores da área, com o intuito de caracterizar este tema em questão.

A seguir é apresentada a estrutura da dissertação.

Na Introdução – é abordada a importância do tema formação de professores de Química; a justificativa para o desenvolvimento dessa pesquisa; as questões de investigação e o objetivo.

No capítulo 1 – Referencial teórico – são apresentados alguns referenciais, os quais discutem a respeito, da formação de professores de Ciências; das necessidades formativas para os professores de Ciências; e da formação de professores de Química.

No capítulo 2 – Encaminhamento metodológico – realiza-se uma descrição a respeito da metodologia utilizada, a Análise Textual Discursiva; especificam-se os critérios para a constituição do acervo e definição do *corpus*; e descreve-se a respeito das unidades de análise utilizadas.

O capítulo 3 – Análise e discussão dos dados – está dividido de acordo com os critérios utilizados para a caracterização dos artigos: os artigos e o ano de publicação, no qual é feita uma análise temporal; e os artigos e a caracterização do tema formação de professores de Química, no qual é feita uma análise a respeito do que tem sido investigado acerca deste tema.

Nas Considerações finais – são descritas algumas características a respeito do que tem sido investigado acerca do tema formação de professores de Química que essa pesquisa permitiu evidenciar, são apontadas algumas lacunas e a necessidade de futuras pesquisas com certas peculiaridades acerca da temática. E por fim, são feitas algumas sugestões para complementar a caracterização do tema formação de professores de Química.

Nos apêndices – encontram-se informações importantes referentes ao acervo e aos artigos analisados.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão abordados aspectos teóricos relacionados à formação de professores de Ciências, com base nos autores: Galiazzi e Moraes (2002); Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010); Selles (2002); Silva e Bastos (2012); Zimmermann e Bertani (2003); às necessidades formativas para os professores de Ciências, apontadas por Gil-Pérez e Carvalho (2003); e a formação de professores de Química com fundamentos teóricos dos autores: Kasseboehmer e Ferreira (2008); Lôbo e Moradillo (2003); Maldaner (1999, 2013); Schnetzler (2002); Silva et al. (2008).

1.1 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Diante da importância do conhecimento científico e tecnológico para a sociedade, o Ensino de Ciências precisa buscar construir conhecimentos que auxiliem na formação de cidadãos críticos, sendo o professor o responsável por mediar a construção desse conhecimento. Tendo em vista o papel do docente no Ensino de Ciências, é preciso considerar as Ciências de forma contextualizada e crítica para que os docentes consigam perceber que, por meio do seu trabalho, é possível formar estudantes que participem de forma ativa da sociedade em que eles vivem (SILVA; BASTOS, 2012).

Dentro desse contexto, é necessário que esses docentes consigam compreender criticamente suas práticas educativas, e para essa compreensão é preciso considerar, nos cursos de formação de professores de Ciências, a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, ou seja, esses cursos devem oferecer uma formação que possibilite ao docente: compreender os conhecimentos científicos e a influência destes nos aspectos científico, social e cultural; conhecimentos de estratégias de ensino e aprendizagem; refletir a respeito de suas próprias práticas educativas, uma vez que isso possibilita um aperfeiçoamento constante dessas práticas (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Além disso, essa formação deve trabalhar os estudos teóricos em conjunto com as atividades práticas, incluir o cotidiano escolar e desenvolver pesquisa educacional (SILVA; BASTOS, 2012).

No campo da formação de professores de Ciências, podem ser investigados tanto aspectos relacionados à formação inicial quanto questões a respeito da formação continuada. Na formação inicial de professores, os aspectos a serem investigados estão relacionados com os cursos de licenciatura (GALIAZZI; MORAES, 2002). Existem diversas adversidades nesses cursos, tais como a desarticulação entre a formação acadêmica e a realidade escolar e o distanciamento entre disciplinas de conteúdos específicos e disciplinas pedagógicas (GALIAZZI; MORAES, 2002; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010; ZIMMERMANN; BERTANI, 2003). Com o intuito de solucionar esses problemas, são realizados fóruns de discussão a respeito das problemáticas existentes nas licenciaturas e propostas de reformulação de alguns cursos (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

É importante minimizar o distanciamento das disciplinas para que os futuros professores consigam integrar os conteúdos científicos às questões pedagógicas. Para sanar esse problema, é necessário desenvolver uma formação que busque trabalhar o conhecimento em conjunto com a ação; na atividade docente é importante que ocorra problematização das situações presentes na sala de aula, ou seja, o professor refletir a respeito dessas situações.

A formação inicial precisa auxiliar o licenciando a compreender a sala de aula, mas é por meio da reflexão que ele vai conseguir entender as necessidades dos alunos e então refletir a respeito da melhor forma de trabalhar durante o processo de ensino e aprendizagem, pois dessa forma, o professor se preocupa com a formação do aluno. Sendo assim, é preciso que ocorra uma formação inicial com o intuito de formar um professor reflexivo (ZIMMERMANN; BERTANI, 2003).

O conceito de professor reflexivo, surgiu em diferentes países no início dos anos 1990, sendo D. Schön seu principal formulador. Este conceito tem se mostrado bastante presente em discussões acerca do processo de formação de professores (PIMENTA; GHEDIN, 2006).

Incluir o conceito de professor reflexivo na formação de professores é valorizar a experiência e a reflexão na experiência, ou seja, propor uma formação profissional que utiliza a prática profissional no momento da construção do conhecimento, que é considerado como conhecimento na ação. No entanto, esse não é suficiente, sendo necessário um processo de reflexão na ação, o momento no qual o profissional precisa refletir a respeito das situações práticas e exercitar então o

conhecimento prático. Porém, é essencial o desenvolvimento de uma investigação de novas situações com bases teóricas, nesse caso denominado de reflexão sobre a reflexão na ação. Em síntese, valoriza-se a prática refletida na formação dos profissionais (Schön, 1992).

Pimenta e Ghedin (2006, p. 47), consideram o conceito de professor reflexivo como “[...] um conceito político-epistemológico que requer o acompanhamento de políticas públicas consequentes para sua efetivação”.

Englobar a pesquisa nos pressupostos pedagógicos dos cursos de licenciatura é uma forma de melhorar a qualidade da formação inicial, uma vez que, ao utilizar a pesquisa durante o processo de formação, os licenciandos passam a ser sujeitos das atividades junto com os docentes, sendo possível também questionar e investigar conhecimentos e práticas relacionados à atividade docente.

Ao utilizar a pesquisa é possível auxiliar na resolução dos problemas que existem nesses cursos de formação inicial, como minimizar o distanciamento entre disciplinas de conteúdos específicos e disciplinas pedagógicas. Além disso, para pesquisar é necessário investigar situações práticas com base em aspectos teóricos, dessa forma é possível aproximar a realidade acadêmica da sala de aula. A pesquisa contribui também para que os licenciandos busquem questionar seus conhecimentos e práticas constantemente, com isso é possível entender a profissionalização docente como um processo permanentemente inacabado (GALIAZZI; MORAES, 2002).

Outro aspecto a ser considerado na formação inicial de professores são as práticas pedagógicas. Considera-se que utilizar práticas que incentivem o estudante a participar de forma ativa do processo de ensino e aprendizagem tem sido eficiente para que este se aproprie melhor dos conteúdos necessários para sua formação. No entanto, o trabalho do professor não está voltado exclusivamente para o ato de ensinar, sendo necessário que o docente participe também da construção de currículos e de outras questões relacionadas à escola, logo é preciso que na formação inicial sejam trabalhados assuntos referentes à docência, a gestão educacional e a produção de conhecimentos da Educação (SILVA; BASTOS, 2012).

Esses aspectos comentados acima estão relacionados com a formação inicial, no entanto é fundamental que o professor aprimore seus conhecimentos para desenvolver novas práticas em sala de aula. Esse aprimoramento ocorre por meio da ação e da reflexão, mas também na formação continuada (ZIMMERMANN; BERTANI, 2003). Uma vez que a formação inicial é

apenas uma das fases do processo formativo dos professores, possui limitações e devido à grande produção de conhecimento científico, é essencial que os docentes participem de processos de formação continuada, para que consigam aperfeiçoar seus conhecimentos e atuar de forma efetiva (SILVA; BASTOS, 2012).

É necessário que na formação continuada de professores de Ciências sejam considerados tanto os conhecimentos científicos quanto os aspectos relacionados às questões educacionais, pois não é possível desvincular o Ensino de Ciências do âmbito educacional (SELLES, 2002).

Durante o processo de formação de professores de Ciências é importante que o professor desenvolva o conhecimento didático do conteúdo, especialmente na formação continuada, para que o mesmo além de saber o conteúdo, tenha conhecimento também a respeito da forma como vai ensiná-lo. Uma boa forma de desenvolver esse conhecimento é incluir na formação continuada sequências didáticas, para que o professor tenha contato tanto com os conceitos científicos quanto com as metodologias que utilizar para trabalhar com os estudantes.

Considera-se essencial a criação de mecanismos legais que tornem a formação continuada como parte integrante do trabalho docente, ou seja, amplificar uma política de formação continuada, com leis que visem a necessidade de o desenvolvimento profissional docente acontecer de maneira institucionalizada. A criação da Rede Nacional de Formação Continuada de Profissionais da Educação Básica e a implantação da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica e do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica, são alguns exemplos de mecanismos legais que já foram criados. Esses são importantes para que os professores desenvolvam a formação continuada. (SILVA; BASTOS, 2012).

Com os diversos aspectos descritos a respeito do tema formação de professores de Ciências, considera-se que para formar docentes de Ciências, é necessário ir além do conhecimento do conteúdo. Sendo assim, na próxima seção são apresentadas as necessidades formativas que precisam ser levadas em consideração na formação desses professores.

1.2 NECESSIDADES FORMATIVAS PARA OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS

O Ensino de Ciências engloba muitos fatores e não pode ser considerado como algo simples, sendo assim, a atividade docente desenvolvida pelos professores de Ciências é complexa e para desempenhar seu trabalho de forma eficiente, precisam ter e adquirir um conjunto de conhecimentos. Devido a essa complexidade da atividade docente, os autores Gil-Pérez e Carvalho (2003), apontam e discutem a respeito de certas necessidades formativas a serem desenvolvidas nos cursos de formação inicial e continuada de professores de Ciências. Essas necessidades são comentadas a seguir.

A ruptura com visões simplistas sobre o ensino de Ciências – Em geral, os professores de Ciências tanto em formação quanto os que estão em exercício, apresentam uma visão simplista a respeito do Ensino de Ciências, ou seja, ter um bom conhecimento do conteúdo, algo de prática e alguns complementos psicopedagógicos é considerado suficiente para poderem desempenhar sua tarefa e abordar de forma satisfatória os problemas que a disciplina propõe.

Considera-se que desenvolver a formação de professores com base nas orientações construtivistas, na qual é realizado um trabalho com grupos de professores, é uma forma de romper com essas visões simplistas uma vez que, quando reunidos em grupos, esses professores geralmente apresentam um grande número de conhecimentos como sendo necessários para a realização de um trabalho docente de qualidade, que se aproxima dos resultados das pesquisas em Didáticas das Ciências.

Um desses conhecimentos, considerado pelos autores como uma das necessidades formativas, é *conhecer a matéria a ser ensinada* – muitos professores apresentam limitações nesse tipo de conhecimento, o que o torna um transmissor dos conteúdos do livro didático. Além disso, conhecer o conteúdo da disciplina abrange diversos aspectos que precisam ser trabalhados nos cursos de formação inicial e continuada, ou seja, os conhecimentos científicos necessitam ser entendidos em sua relação com questões históricas, epistemológicas, sociais e tecnológicas. Além desse aspecto, a formação deve levar o futuro professor a se inteirar dos desenvolvimentos científicos e saber selecionar o conteúdo a ser ensinado.

É necessário também, durante a formação inicial e continuada de professores, *questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e*

aprendizagem das Ciências – pois os professores, por terem contato com o ensino durante o período em que foram estudantes, apresentam diversos pensamentos de senso comum a respeito do ensino, o que muitas vezes impede o desenvolvimento de uma atividade docente inovadora.

Outra necessidade formativa é *adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências* – é preciso incluir a fundamentação teórica na formação dos professores e trabalha-la em conjunto com os conhecimentos específicos. *Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”* – é considerado como um saber essencial a ser trabalhado na formação dos professores, uma vez que mesmo diante das insuficiências, muitas vezes os professores estão habituados com este tipo de ensino e para que ocorra mudança é necessário que os cursos de formação de professores mostrem essas insuficiências, mas ao mesmo tempo ofereçam alternativas realmente viáveis.

Gil-Pérez e Carvalho (2003), apontam também como uma necessidade formativa *saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva* – principalmente quando a aprendizagem é organizada de modo que os estudantes precisem construir seus conhecimentos, pois nesse caso é necessário saber preparar programas de atividades que incluam diversas estratégias como: propor situações problemáticas de interesse dos estudantes e que tenham relação com questões científicas, tecnológicas e sociais; propor o estudo qualitativo dessas situações; orientar o tratamento científico dos problemas; favorecer atividades de síntese e a concepção de novos problemas. Devido à complexidade dessa necessidade formativa, durante a formação é apenas iniciado esse saber, que será aperfeiçoado com pesquisas durante toda a atividade docente.

Saber dirigir o trabalho dos alunos – é outra necessidade formativa, ou seja, o professor precisa saber apresentar, coordenar as atividades a serem realizadas e valorizar as contribuições dos alunos. Outro aspecto a ser considerado na formação dos professores é *saber avaliar* – é preciso ampliar a avaliação ao conjunto de saberes, habilidades e atitudes e também utilizar formas de avaliação do próprio trabalho docente.

Além disso, para que os professores consigam analisar criticamente sua atividade docente, é fundamental *adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática* – com a participação na pesquisa é possível também que o professor se prepare para orientar um ensino no qual os estudantes construam seus

conhecimentos, sendo essa uma forma de pesquisa. Devido à complexidade da atividade docente, é relevante associar a docência e a pesquisa (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2003).

Essas necessidades formativas foram utilizadas para o desenvolvimento de pesquisas que buscaram investigar a respeito do tema formação de professores de Ciências. Como por exemplo, o trabalho dos autores Zanon, Oliveira e Queiroz (2009), que teve por objetivo, analisar as visões de estudantes de pós-graduação a respeito das necessidades formativas de professores de Química do Ensino Superior.

Esses autores utilizaram como referencial teórico Gil-Pérez e Carvalho (2003) e com os resultados desse trabalho, foi possível perceber que os estudantes de pós-graduação consideram que os docentes de Química do Ensino Superior precisam das necessidades apresentadas para desenvolver seu trabalho, como: conhecer a matéria a ser ensinada, questionar as ideias docentes de “senso comum” sobre o ensino e aprendizagem das Ciências, saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, saber dirigir o trabalho dos alunos, adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências e saber avaliar (ZANON; OLIVEIRA; QUEIROZ 2009).

Nessas duas primeiras seções, foram abordados aspectos relacionados à formação de professores de Ciências, apesar da formação de professores de Química estar inclusa neste tema mais amplo, por essa ser uma pesquisa específica do Ensino de Química, optou-se por criar uma seção com assuntos teóricos relacionados ao tema formação de professores de Química, estes são discutidos na seção a seguir.

1.3 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Tem-se conhecimento da relevância da educação para a sociedade. Dentro desse contexto, um assunto bastante discutido é a sua qualidade, que depende de muitos fatores e um deles, sem dúvida, é a formação inicial e continuada de professores, pois são esses os grandes responsáveis por ensinar os alunos (MALDANER, 2013).

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 abordar 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; MORADILLO, 2003).

Durante a formação inicial, nos cursos de licenciatura, existem disciplinas de Prática de Ensino de Química e Estágio Supervisionado, destinadas a trabalharem os conhecimentos essenciais da formação do professor de Química mencionados no parágrafo anterior. Essas disciplinas precisam ser desenvolvidas de forma integrada, com o intuito de conciliar teoria e prática, para possibilitar aos licenciandos a aprendizagem relacionada à atuação docente. Dessa forma, os professores em formação podem refletir a respeito das situações práticas e utilizar os conhecimentos teóricos para realizar transformações necessárias.

A realização do estágio possibilita também ao licenciando, no momento em que ele assume o papel de professor, o contato com o futuro ambiente de trabalho e com situações que podem surgir no âmbito da atividade docente, favorecendo a confiança em relação ao comportamento que eles vão precisar apresentar futuramente em sua profissão. O contato do licenciando com os estudantes do Ensino Médio possibilita a ele ter maior segurança ao assumir uma sala de aula (KASSEBOEHMER; FERREIRA, 2008).

Além das disciplinas pedagógicas e da carga horária destinada a prática como componente curricular e ao estágio supervisionado, existem as atividades acadêmico-científico-culturais (AACC), que fazem parte dos currículos dos cursos de licenciatura em Química e que são relevantes para a formação inicial desses professores, pois é por meio dessas que eles participam da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, dentre outras atividades, que constam no projeto de curso da instituição (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2015).

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 formativas e buscar sempre aperfeiçoar procedimentos utilizados nos processos de ensino e 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 dificuldade por parte dos professores atuantes do Ensino Médio de tornarem-se pesquisadores de sua própria prática, sendo assim o trabalho deve ser desenvolvido em conjunto com professores universitários, professores do Ensino Médio e alunos da graduação (MALDANER, 1999).

Esse trabalho conjunto pode se tornar um processo de formação continuada dos professores da escola, pois ao refletirem a respeito das situações práticas da sala de aula, eles investigam as práticas pedagógicas, ou seja, é uma forma de encontrar os problemas de ensino e aprendizagem e com isso buscar desenvolver novas práticas pedagógicas, o que contribui para a formação continuada de professores. É importante que os professores da escola participem das pesquisas educacionais, pois essa é uma das formas deles conseguirem compartilhar dos seus resultados (MALDANER, 2013).

Essa parceria, além de trazer vantagens para os professores do Ensino Médio, possibilita melhoras no trabalho do professor universitário que consegue se inteirar dos problemas que acontecem na escola. A formação continuada de professores de Química é necessária por diversos motivos: a formação inicial não é suficiente e apresenta limitações; o professor precisa de um aprimoramento profissional contínuo; é essencial minimizar o distanciamento entre as pesquisas do Ensino de Química e a realidade da sala de aula. Essa formação pode ocorrer por meio de ações e programas de formação continuada (SCHNETZLER, 2002).

Como por exemplo, no nível nacional tem o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), esta é uma ação que tem por objetivo estimular a formação em nível superior de professores em exercício nas redes públicas de educação básica. Proporcionando a eles a oportunidade de aprimoramento da sua formação, por meio de cursos e programas de primeira licenciatura para professores que atuam na educação básica, mas não possuem Ensino Superior e de segunda licenciatura, para docentes em exercício a pelo menos três anos, que atuem em áreas distintas de sua formação inicial (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2013a).

Um exemplo, no estado do Paraná, de programa destinado à formação continuada, é o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE),

regulamentado em 2010, o qual tem por objetivo proporcionar aos professores da rede pública estadual que atuam na Educação Básica, conhecimento teórico-metodológico que os auxilie em mudanças da prática pedagógica. Segundo Paraná (2016, p.2), no âmbito desse programa, o conceito de formação continuada inclui:

[...] o movimento permanente e sistemático de aperfeiçoamento dos professores da rede de ensino estadual, em estreita relação com as IES, com o objetivo de instituir uma dinâmica permanente de reflexão, discussão e construção do conhecimento sobre a realidade escolar.

O PDE é composto por três eixos: atividades de integração teórico-práticas, atividades de aprofundamento teórico e atividades didático-pedagógicas com utilização de suporte tecnológico. Essas atividades serão desenvolvidas durante quatro semestres, distribuídos em dois anos. Sendo que no primeiro ano, é proposto um modelo de formação continuada com cursos realizados nas universidades e faculdades públicas, o que proporciona o retorno dos professores às atividades acadêmicas, sem desconsiderar as questões do cotidiano escolar.

O docente da educação básica que faz parte do Quadro Próprio do Magistério possui um plano de carreira, regulamentado pela lei complementar nº 103 – 15/03/2004. E para fazer o PDE, ele precisa estar no nível II (classe 8 a 11), sendo que ao cursar o PDE, o professor que está no nível II é promovido para o nível III, promoção essa que proporciona um aumento de salário. Sendo assim, o PDE possibilita ao professor uma oportunidade de formação continuada e também uma valorização econômica devido ao aperfeiçoamento profissional (PARANÁ, 2016).

É importante que as ações de formação continuada sejam desenvolvidas a partir dos problemas apresentados pelos próprios professores em formação e que esta possibilite: recursos didáticos; propostas de ensino diferenciado; acesso às contribuições epistemológicas e teórico-metodológicas da pesquisa da área de Ensino de Química (SCHNETZLER, 2002).

Por meio de programas de ensino-pesquisa-extensão atuantes tanto na formação inicial quanto na continuada, que aspectos relacionados a uma melhora nessa formação podem 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. Contudo, para que isto ocorra é muito interessante que aconteçam reuniões entre coordenadores, supervisores e bolsistas de projetos de ensino, para discussão de

aspectos teóricos, uma vez que estes 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).

O trabalho conjunto de (professor universitário, professor de Ensino Médio e licenciandos), ocorre por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), este segundo a portaria nº 096, de 18 de julho de 2013:

Art. 1º O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, doravante denominado Pibid, tem como base legal a Lei nº 9.394/1996, a Lei nº 12.796/2013 e o Decreto nº 7.219/2010.

Art. 2º O Pibid é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira.

Art. 3º Os projetos apoiados no âmbito do Pibid são propostos por instituições de ensino superior (IES) e desenvolvidos por grupos de licenciandos sob supervisão de professores de educação básica e orientação de professores das IES.

Parágrafo único. O apoio do programa consiste na concessão de bolsas aos integrantes do projeto e no repasse de recursos financeiros para custear suas atividades.

(Disponível em:<

http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf> Acesso em: 23 ago. 2017).

Outro aspecto que depende da formação de professores de Química é a profissionalização docente, pois a visão que se tem da profissão docente depende de como a atividade docente é vista em sua formação específica, ou seja, como os cursos tanto de formação inicial quanto de formação continuada tratam a formação profissional dos professores. Dentro desse contexto, a separação que geralmente acontece entre as disciplinas específicas de Química e as disciplinas pedagógicas nos cursos de licenciatura, sendo muitas vezes dada uma maior importância para as disciplinas específicas, contribui para uma desvalorização do professor (MALDANER, 2013).

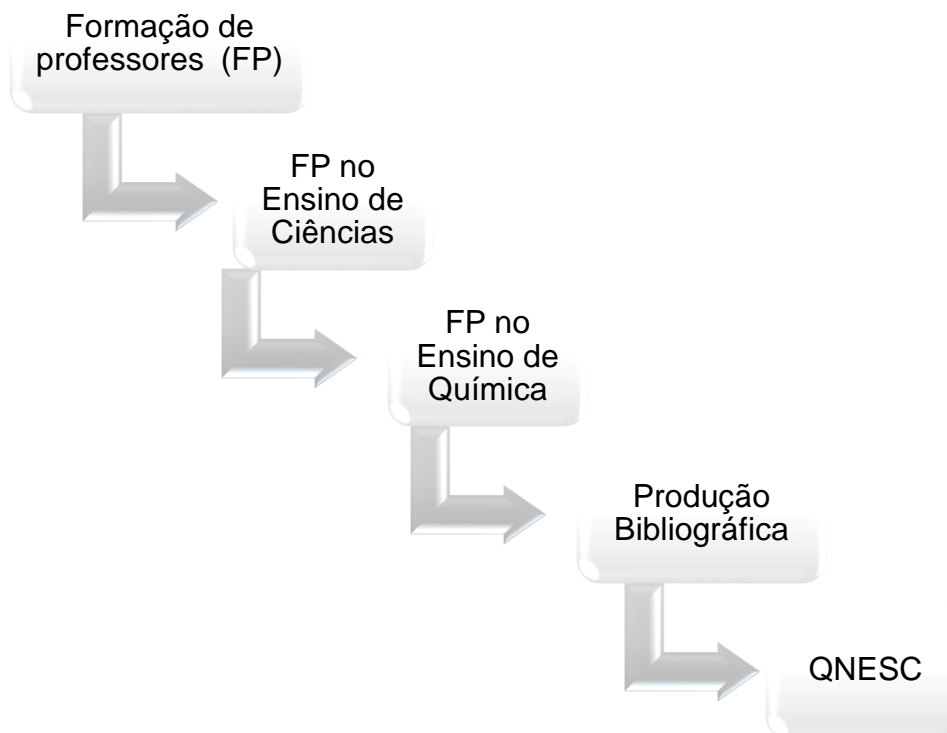
2 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

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, 2013).

Tendo em vista o parágrafo anterior, considera-se que o desenvolvimento de investigações de caráter documental, as quais apresentam como objetivo pesquisar produções bibliográficas em periódicos que abordam a formação de professores de Química, pode contribuir para o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a essa temática, uma vez que revisões como essas possibilitam possíveis entendimentos e a caracterização do tema em questão.

Produções bibliográficas a respeito da formação de professores de Química têm chamado a atenção de pesquisadores: Silva e Queiroz (2016); Silva e Queiroz (2017); Silva e Santos (2015), demonstrando sua relevância e atualidade. Porém, a ampla quantidade de oportunidades de pesquisa sobre este tema faz com que seja necessário um recorte temático para evidenciar o centro desta pesquisa, o qual é apresentado na figura 1.

Figura 1 – Recorte temático da pesquisa.



Fonte: o próprio autor.

Esta investigação está inserida nas grandes áreas de pesquisa: Ensino de Química e formação de professores. Aborda aspectos específicos vinculados às produções bibliográficas do periódico Química Nova na Escola, referente à formação de professores de Química.

Nesse contexto é que se insere a presente pesquisa, a qual tem por objetivo investigar, nos artigos publicados, como a temática formação de professores de Química tem sido entendida pelos pesquisadores da área, com o intuito de caracterizar esse tema em questão. Optou-se por fazer uma revisão no periódico Química Nova na Escola (QNESEC), em todo o período de publicação da revista disponível até o momento do levantamento realizado nessa pesquisa.

Considerando a proposta dessa pesquisa, mencionada no parágrafo anterior, 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. Como primeira característica, 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 a partir de observações, ou seja, não coletam dados com o intuito de confirmar hipóteses já estabelecidas. As informações formadas são obtidas após o levantamento de dados. Por fim, a quinta característica da investigação qualitativa descreve que os significados dados pelo público de pesquisa para as situações são essenciais para a pesquisa qualitativa.

As investigações e análises dos artigos selecionados para a pesquisa foram desenvolvidas com o uso da análise textual, com ênfase nos procedimentos e critérios da Análise Textual Discursiva, apresentada por Moraes e Galiuzzi (2011).

2.1 A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

A Análise Textual Discursiva (ATD), segundo Moraes e Galiazzi (2011), 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 realizada 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 com os referenciais teóricos adotados, uma vez que os mesmos influenciam na construção dos significados. A emergência e a comunicação de novos sentidos e significados são o objetivo da análise.

Outro item considerado dentro desse primeiro foco é o *corpus*, que representa o conjunto de textos selecionados para a investigação. Esses podem tanto ser desenvolvidos durante a pesquisa como podem ser textos já existentes. Em seguida, inicia-se o processo da análise. 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; atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida.

Nesta pesquisa, antes de iniciar o processo de análise, foi definido o *corpus*, que neste caso eram textos já existentes, o qual foi composto por artigos publicados na QNESC, no período de (1995-2016), que abordavam a formação de professores de Química. Após isso, iniciou-se o processo de análise, na qual foi feita a leitura desses artigos, a desconstrução dos textos, onde foram considerados fragmentos relevantes a respeito do tema formação de professores de Química, para a constituição das unidades de significados.

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 *a priori*, ou seja, categorias que já existem ou emergentes, quais sejam, categorias que surgem durante a análise.

Neste estudo, foram estabelecidas categorias *a priori*, para construir relações entre as unidades de significados constituídas no primeiro foco da ATD, com base no estudo feito por Silva e Queiroz (2016). Foram utilizadas nesta pesquisa as seguintes categorias: formação inicial, formação continuada, profissionalização docente e prática pedagógica. Pelo fato dessas não terem sido suficientes para a classificação dos artigos, surgiram durante a análise as seguintes categorias emergentes: artigos que mesclam categorias e formação de professores como consequência. As definições dessas categorias, tanto das que foram estabelecidas *a priori*, quanto das que surgiram como emergentes, encontram-se na subseção categorias de análise.

O terceiro foco – capturando o novo emergente, tem relação com 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 e 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, a qual pode ser emergente, ou 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.

Para essa investigação, buscou-se construir metatextos que expressassem os sentidos lidos nos artigos a respeito da formação de professores de Química, onde se procurou expressar entendimentos acerca da temática em investigação.

Os três primeiros focos formam um ciclo que possibilita o quarto foco – um processo auto organizado –, o qual 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 a desorganização e fragmentação dos materiais, seguido do estabelecimento de uma nova ordem, no momento em que surgem as novas estruturas e as novas compreensões.

Nas subseções: definição do *corpus*; categorias de análise; e os artigos e a caracterização da formação de professores de Química, serão descritos com mais detalhes como a Análise Textual Discursiva foi utilizada nesta pesquisa.

2.2 A CONSTITUIÇÃO DO ACERVO

Para esta pesquisa foram identificados e analisados artigos publicados no periódico Química Nova na Escola (QNESEC), no período de (1995-2016) que abordam o tema formação de professores de Química.

Esse periódico foi selecionado de acordo com os critérios já comentados na introdução deste trabalho. A seguir é relacionado o acervo constituído e algumas informações a respeito da revista que o compõe.

Revista Química Nova na Escola – QNESEC.

A QNESEC surgiu a partir de ideias de debates realizados no VII Encontro Nacional do Ensino de Química que ocorreu em 1994, onde foi proposta a criação de uma revista para professores de Química. Dentro desse contexto, em 1995 foi publicado o primeiro número da revista pela Sociedade Brasileira de Química – SBQ, São Paulo, SP, com o intuito de auxiliar o trabalho, a formação e a atualização dos professores de Química e proporcionar aos docentes um espaço de debates e reflexões a respeito do processo de ensino e aprendizagem de Química (BELTRAN, 1995). A QNESEC é uma revista de *Qualis* B1 e está disponível *online* há 21 anos.

A Revista Química Nova na Escola (QNESEC), com uma periodicidade trimestral, propõe-se a subsidiar o trabalho, a formação e a atualização da comunidade do Ensino de Química brasileiro. QNESEC integra-se à linha editorial da Sociedade Brasileira de Química, é um espaço aberto ao educador, suscitando debates e reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Química. Assim, contribui para a tarefa fundamental de formar verdadeiros cidadãos. Nesse sentido, a Divisão de Ensino disponibiliza neste portal, na íntegra, e de forma totalmente gratuita, todos os artigos publicados no formato PDF. Estão disponíveis também os Cadernos Temáticos publicados desde 2001 pela Divisão de Ensino.

(Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/index_site.php>. Acesso em: 21 jun. 2016).

Atualmente, cada número da QNESEC publicado é dividido nas seguintes seções: Química e Sociedade; Educação em Química e Multimídia; Espaço Aberto; Conceitos Científicos em Destaque; História da Química; Relatos de Sala de Aula; Ensino de Química em Foco; Experimentação no Ensino de Química; e Cadernos de Pesquisa.

As pesquisas desenvolvidas a respeito do Ensino de Química contribuem para a formação e atuação dos professores. Dentro desse contexto, a QNESEC contribui com a divulgação dessas pesquisas para a comunidade docente por meio das publicações de artigos (SCHNETZLER, 2004).

Segundo Queiroz e Veras (2015), o sucesso da QNESC pode ser associado à utilização dos seus artigos em ambientes de ensino, onde contribui com o trabalho do professor de Química, pois suas publicações auxiliam os mesmos em diversos aspectos, como na elaboração de estratégias de leitura, atividades experimentais e materiais de ensino. Esses artigos são utilizados tanto no desenvolvimento de atividades por professores para o Ensino Médio, quanto na formação de professores de Química, em disciplinas de cursos de licenciatura.

Sendo assim, a QNESC foi selecionada para compor o acervo desta pesquisa, não somente por atender todos os critérios estabelecidos para a constituição do acervo, mas também por ter um papel significativo dentro do Ensino de Química. Conforme já exposto, esta revista contribui com a formação inicial e continuada de professores, auxilia o trabalho docente, colabora com o desenvolvimento e divulgação de pesquisas da área de Ensino de Química e contribui de diversas formas com o processo de ensino e aprendizagem de Química. Dentro desse contexto, optou-se por utilizar a QNESC para investigar, nos artigos publicados, como a temática formação de professores de Química tem sido entendida pelos pesquisadores da área, com o intuito de caracterizar esse tema em questão. Os volumes e números das revistas que foram utilizados nessa pesquisa estão relacionados no Apêndice A.

Depois de ter constituído o acervo, foram estabelecidos os critérios utilizados na definição do *corpus*.

2.3 DEFINIÇÃO DO *CORPUS*

Dos artigos publicados no periódico elencado, para esta pesquisa foram selecionados os que apresentaram como foco de pesquisa a formação de professores de Química. Para a seleção dos artigos foi feita uma adaptação das palavras-chave que resultaram do trabalho de Passos, Nardi e Arruda (2008), os quais realizaram um levantamento bibliográfico de artigos que apresentaram 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 agrupar algumas palavras repetidas, ficou-se com as seguintes palavras-chave consideradas para o levantamento dos artigos analisados nesta pesquisa: formação de professores; formação de professores de Química; formação docente; formação inicial; formação continuada.

Para a seleção dos artigos, utilizou-se cada uma dessas palavras-chave como termo de busca no campo de pesquisa do site da revista QNESC, de acordo com o seguinte critério: artigos que continham pelo menos uma das palavras-chave estabelecidas no título, no resumo, nas palavras-chave ou no corpo do artigo foram selecionados para análise. Além disso, fez-se a leitura dos títulos, possibilitando dessa forma um controle seletivo e legítimo do *corpus*.

Após reunir todos os artigos, em um primeiro momento foi realizada a organização do material. Para isso fez-se a codificação dos artigos de acordo com o ano, o periódico e a ordem na qual os artigos foram selecionados. Por exemplo: 2010QNESC1, os quatro primeiros dígitos referem-se ao ano de publicação do artigo, neste caso 2010, QNESC refere-se ao periódico Química Nova na Escola e o último dígito corresponde à ordem em que os artigos foram numerados para facilitar a localização deles em um mesmo ano.

2.4 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Depois de codificar os artigos selecionados, estes foram classificados de acordo com o ano de publicação. Na sequência foram elencadas as categorias de análise e para isso optou-se pelos agrupamentos das unidades de análise feitos com base em categorias *a priori*.

Para estabelecer essas categorias foi feita uma adaptação dos focos utilizados por Silva e Queiroz (2016), sendo assim considerou-se como unidades de análise: formação inicial; formação continuada; profissionalização docente e prática pedagógica. A descrição de cada uma dessas categorias é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição das categorias de formação de professores utilizadas para classificação dos artigos.

Categorias de formação de professores	Descrição
1. Formação inicial	Artigos que investigam a formação inicial de professores de Química, aspectos relacionados à <u>licenciatura</u> , dentre estes: <u>o currículo e a avaliação do curso, desenvolvimento de estágios, dentre outros</u> ¹ .
2. Formação continuada	Artigos que apresentam como foco principal a investigação de <u>programas e cursos</u> de formação continuada, como por exemplo, <u>o desenvolvimento profissional e a reflexão crítica sobre a prática</u> .
3. Profissionalização docente	Artigos que abordam aspectos relacionados ao <u>professor e sua ação</u> , como: <u>identidade e concepções</u> , dentre outros aspectos relativos à <u>profissionalização docente</u> .
4. Prática pedagógica	Acomoda artigos que buscam investigar aspectos da <u>prática docente</u> relacionados com a <u>escola e a sala de aula</u> .

Fonte: o próprio autor.

As categorias estabelecidas para análise foram as seguintes: *Formação inicial* - englobou artigos que traziam argumentações a respeito da formação inicial de professores, ou seja, que buscaram investigar aspectos relacionados aos cursos de licenciatura, como por exemplo a formação inicial de professores nas disciplinas de Prática de Ensino de Química e Estágio Supervisionado, neste caso o momento no qual os professores em formação inicial realizaram estes estágios (KASSBOEHMER; FERREIRA, 2008).

Além disso, nessa primeira categoria, foram incluídos artigos que apresentaram como objetivo principal de pesquisa investigar questões da formação inicial de professores relacionadas aos currículos dos cursos de licenciatura, às estruturas dos cursos e aos estudantes de licenciatura em Química (ANDRÉ, 2009).

A segunda categoria, *formação continuada* - referiu-se a artigos que incluíam a investigação de tópicos resultantes de programas, reuniões e cursos de formação continuada. Um trabalho que auxiliou na compreensão a respeito dessa categoria, foi dos autores Silva e Queiroz (2016, p. 65), eles definem que:

[...] os programas de formação continuada possibilitam o desenvolvimento profissional e a atualização dos conhecimentos

¹ As palavras/expressões sublinhadas são grifos do próprio autor e foram utilizadas durante o processo de interpretação, categorização e análise

docentes e, ao propiciarem reflexão crítica sobre a prática, favorecem uma atuação profissional mais alinhada aos novos tempos [...]

A terceira categoria, *profissionalização docente* - englobou artigos que tinham como objetivo de pesquisa aspectos relacionados ao professor e sua ação, ou seja, dentro desse contexto encontra-se o profissional professor o qual, segundo Dassoler e Lima (2012, p. 7)

[...] pode ser considerado como um teórico-prático que adquiriu por meio de muito estudo e pelo desenvolvimento de suas vivências em sala de aula, o *status* e a capacidade para realizar com autonomia, responsabilidade e ousadia sua função. Além disso, o profissional professor é também uma pessoa em relação e evolução em que o saber da experiência lhe pode conferir maior autonomia profissional, juntamente com outras competências que viabilizam a sua profissão.

A profissionalização docente inclui o perfil profissional do professor, a identidade profissional, os conhecimentos e saberes dos professores e o desenvolvimento profissional, sendo que essas questões dependem do tipo de formação desses docentes (GATTI, 2016). Além disso, a profissionalização docente está relacionada com a formação do professor, pelo fato do professor ser um profissional da educação que precisa estar em um processo constante de formação, o qual possibilita uma melhoria da profissionalidade. Os conhecimentos e saberes dos professores são adquiridos durante a formação, porém estes são aperfeiçoados durante a prática cotidiana, ou seja, a profissionalização docente está também relacionada a essa prática. Sendo assim, o caminho para a profissionalização docente passa pela formação, participação e experiência do professor. Considera-se que tanto a profissionalização docente quanto a formação fazem parte de um processo contínuo e inacabado (DASSOLER e LIMA, 2012).

Considera-se necessário englobar na formação de professores uma reflexão a respeito da profissão docente. Além dos conhecimentos, a formação de professores produz a profissão docente. A profissionalização docente apresenta relação com três aspectos que precisam ser considerados na formação de professores. O primeiro deles consiste no desenvolvimento pessoal, trabalhado quando se busca a formação de um professor reflexivo, proporcionando a este autonomia e favorece uma auto formação; neste caso, ocorre um investimento pessoal do docente, que vai refletir e construir os próprios caminhos. O segundo aspecto envolve o desenvolvimento profissional, onde continua sendo relevante formar um professor reflexivo, que busca sua própria autonomia. No entanto, não é

possível transformar o professor, sem transformar também a escola. Logo, o desenvolvimento profissional está relacionado diretamente com o ambiente de trabalho do professor, sendo necessário considerar o terceiro aspecto: o desenvolvimento organizacional, ou seja, produzir a escola (NÓVOA, 1992).

Já a quarta categoria, *prática pedagógica* – referiu-se a trabalhos que buscavam investigar aspectos da prática docente, ou seja, considerou-se como prática pedagógica os artigos que apresentaram como objetivo principal de pesquisa, investigar a formação inicial e continuada de professores em situações práticas, no contexto da escola e da sala de aula, como por exemplo investigar a formação inicial de professores no momento em que licenciandos realizam estágios nas escolas.

Além disso, segundo os autores Silva e Queiroz (2016), trabalhos que buscavam investigar a ação reflexiva do professor a respeito da prática também poderiam pertencer a categoria prática pedagógica.

No momento da análise foram encontrados artigos que não se enquadraram nas quatro primeiras categorias. Sendo assim, foram construídas categorias emergentes. A primeira delas foi denominada *artigos que mesclam categorias*, pois foram encontrados artigos que apresentaram como objetivo principal de pesquisa, investigar aspectos relacionados a mais do que um dos quatro focos descritos anteriormente. Sendo assim, para não classificar esses artigos em duas ou mais categorias, optou-se por aloca-los nesta categoria emergente.

Já na segunda categoria – *formação de professores como consequência* – foram classificados artigos considerados como parte do *corpus*, mas que apresentaram outro tema de pesquisa como objetivo principal, como por exemplo: análise de livro didático, investigar a produção bibliográfica de um periódico, proposta de uma metodologia de ensino, dentre outros. E durante o desenvolvimento do artigo, apresentaram a relação desses temas com a formação de professores de Química, ou seja, a formação foi abordada como consequência e não como foco de pesquisa.

Em seguida, foi feita a leitura e a categorização, na qual foram reunidos elementos semelhantes com a finalidade de organizar descrições de mesmo sentido ou significado, para posterior interpretação. Na sequência dessa pesquisa, foram realizadas as análises e discussão dos resultados (MORAES; GALIAZZI, 2011).

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Do total de 623 artigos publicados na QNESC, nos últimos 21 anos (1995-2016), foram selecionados 146 artigos, o que representa 23,43% de trabalhos publicados. Após a seleção, buscou-se investigar: i) a quantidade de artigos que foram publicados em cada ano. ii) nos artigos selecionados, o entendimento/ compreensão dada à formação de professores no contexto do Ensino de Química, em termos de publicações.

3.1 EM FOCO OS ARTIGOS E O ANO DE PUBLICAÇÃO

A Tabela 1 apresenta o ano de publicação e o volume da revista QNESC, a quantidade de artigos publicados nas revistas e o número de trabalhos dessas revistas com foco principal em formação de professores de Química, que foram selecionados para análise; apresenta também a porcentagem de artigos com foco em formação de professores de Química em relação ao total de artigos publicados na QNESC, de acordo com o respectivo ano (1995-2016) da publicação.

Tabela 1 – Total de artigos publicados com o tema formação de professores de Química por ano de publicação da Revista Química Nova na Escola.

Ano da publicação	Volume da revista	Total de artigos publicados	Artigos sobre formação de professores de Química	Artigos sobre formação de professores de Química (%)
1995	1; 2	23	2	8,69
1996	3; 4	19	2	10,53
1997	5; 6	20	2	10,00
1998	7; 8	23	0	0
1999	9; 10	25	4	16,00
2000	11; 12	21	1	4,76
2001	13; 14	22	1	4,54
2002	15; 16	20	2	10,00
2003	17; 18	23	3	13,04
2004	19; 20	22	2	9,09
2005	21; 22	21	0	0
2006	23; 24	22	1	4,54
2007	25; 26	22	2	9,09
2008	27; 28; 29; 30	41	9	21,95
2009	31	41	9	21,95
2010	32	34	8	23,53

2011	33	32	8	25,00
2012	34	32	18	56,25
2013	35	35	12	34,28
2014	36	36	21	58,33
2015	37	65	25	38,46
2016	38	24	14	58,33
Total geral		623	146	23,43

Fonte: o próprio autor.

Com a análise dos dados da Tabela 1 é possível caracterizar a produção bibliográfica da QNESC durante o período investigado (1995-2016). Ao investigar o número de artigos referentes ao tema formação de professores de Química, nota-se que é relevante o número de trabalhos que abordam esse foco, uma vez que (23,43%) dos 623 artigos publicados na QNESC apresentam como objetivo investigar esse tema.

Ao fazer uma investigação temporal, foi possível perceber que publicações a respeito da formação de professores de Química estiveram presentes desde o início das publicações da QNESC em 1995, como mostra a tabela 1, no entanto, este tema não foi foco de nenhuma pesquisa nos anos de 1998 e 2005.

Ao comparar o percentual de artigos que investigaram a formação de professores de Química em todo o período investigado nesse trabalho, notou-se um aumento significativo de artigos a respeito desse tema a partir do ano de 2008. Ao fazer uma análise geral, foi possível observar que 84,93% dos artigos que abordaram a formação de professores de Química foram publicados no período de 2008 - 2016. Por meio da Figura 2 é possível ter uma melhor visualização desses resultados.

Figura 2 – Distribuição dos artigos publicados a respeito da formação de professores de Química na QNESC, no período de 1995-2016, por ano de publicação.



Fonte: o próprio autor.

Um aspecto que pode ter influenciado este aumento significativo é o aumento do número de revistas publicadas por ano, pois até 2007, dois números da QNESC eram publicados por ano e no período de 2008 até 2016 foram publicados quatro números por ano. Além disso, em 2015, tiveram dois números especiais, ou seja, neste ano foram publicados seis números da QNESC. Esse aumento impulsiona a quantidade de artigos publicados, o que pode ter influenciado nesse crescimento de trabalhos que abordaram o tema formação de professores de Química.

A quantidade de cursos de Química disponíveis no país pode também ter influenciado neste aumento, pois segundo as Sinopses Estatísticas da Educação Superior produzidas pelo Inep (2008, 2016), em 2007 havia 90 cursos de Química no país, já em 2015 eram 145 cursos, sendo assim no período de 2008-2015 houve um aumento de 55 cursos de Química. Logo, é possível que o envolvimento maior de docentes e estudantes com esses cursos, pode ter despertado um interesse maior pelo tema de pesquisa formação de professores de Química e influenciado no número de publicações a respeito desse tema na revista QNESC.

Existem também algumas questões qualitativas que podem estar associadas ao maior número de artigos relacionados ao tema formação de professores de Química, entre os anos de 2008 e 2017, como por exemplo, o tema da capa da revista de volume 31, número 2, publicada em maio de 2009 “Formação de Professores de Química no Brasil”. Esse número teve como foco divulgar artigos relacionados ao tema da Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química desse ano: “Químicos para uma potência emergente”, e no caso da revista, o foco foi voltado para a formação dos profissionais educadores na Química.

Ao buscar na literatura trabalhos de caráter bibliográfico, encontrou-se um trabalho de Mortimer, et al (2015), que teve por objetivo analisar a produção da seção “Pesquisa em Ensino de Química” da QNESC, no período de 2005 a 2014. Nessa pesquisa, é mencionado a respeito do aumento significativo de artigos publicados nesta seção nesse período, ao comparar com a quantidade de trabalhos presentes nesta mesma seção nos anos de 1995 a 2004, resultados esses obtidos em um artigo publicado em 2004 na QNESC.

Os autores associam esse crescimento com o aumento dos cursos de pós-graduação, fator esse que também pode ter impulsionado as publicações de formação de professores de Química no período de 2008 a 2016, uma vez que a área de Ensino de Ciências tinha, em 2004, 18 programas de pós-graduação em Ensino

de Ciências e Matemática em todo o Brasil. No ano de 2013, já transformada em área de Ensino, esse número já era de 104 programas. Com esse crescimento, pode-se dizer que houve um envolvimento maior de pesquisadores com a área de Ensino e, conseqüentemente, um aumento do interesse pelo tema formação de professores de Química.

Outro aspecto que se pode relacionar a esse aumento significativo foi o lançamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID que, segundo a COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (2013b), teve seu primeiro edital lançado em 2007 para as universidades federais, no entanto as atividades relativas a esse edital foram iniciadas somente em 2009. Em 2009 foi lançado outro edital para as universidades federais e estaduais, e desde então esteve e ainda está presente como programa que é desenvolvido nas universidades e nas escolas públicas de todo o país. Este é um programa de incentivo ao magistério que possibilita um aprimoramento na formação de professores para a Educação Básica.

Sendo assim, considera-se que o envolvimento de professores universitários, professores da Educação Básica e estudantes da graduação bolsistas com o PIBID, tenha incentivado o desenvolvimento de pesquisas na área de formação de professores.

Inclusive, ao observar os dados da tabela 1 é possível notar um grande salto no número de artigos publicados a respeito do tema formação de professores de Química: em 2011 (25,00%) para 2012 (56,25%), do total de artigos publicados nesse ano para essa temática.

Em concordância com os autores Silva e Santos (2015), que também observaram esse aumento nos anos indicados, e associaram-no à chamada de artigos que abordassem o PIBID, investigando a respeito de artigos publicados na QNESC relacionados ao tema formação de professores de Química, no período de 2004 a 2014. Pode-se associar esse aumento com as publicações referentes ao PIBID e a formação de professores, uma vez que no primeiro número da QNESC de 2012, foi lançada uma chamada para publicação de artigos a respeito do PIBID e o número 4 desse ano foi dedicado a manuscritos relacionados a esse programa. Ao analisar os artigos do ano de 2012 que abordaram o tema formação de professores, foi possível perceber que 61,11% do total dos 18 artigos selecionados foram publicados nesse número dedicado ao PIBID.

3.2 OS ARTIGOS E A CARACTERIZAÇÃO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Com o intuito de caracterizar o tema formação de professores de Química, foi feita uma classificação de acordo com as categorias utilizadas por Silva e Queiroz (2016). No entanto, essas não foram suficientes para esta pesquisa, sendo assim, foram criadas categorias emergentes e os artigos que não se enquadraram nas categorias *a priori* foram classificados nessas categorias. Além disso, para cada categoria foram criadas subcategorias. No Quadro 2 apresenta-se a distribuição dos 146 artigos selecionados nas 6 categorias, as subcategorias e a quantidade de artigos alocados em cada uma delas.

Quadro 2 – Distribuição dos artigos publicados nas categorias de formação de professores.

Categorias	Subcategorias	Quantidade de artigos	Artigos	Total
Formação inicial	PIBID	13	2012QNEESC2; 2012QNEESC3; 2012QNEESC4; 2012QNEESC5; 2012QNEESC6; 2013QNEESC4; 2013QNEESC5; 2014QNEESC2; 2014QNEESC9; 2014QNEESC10; 2014QNEESC12; 2015QNEESC3; 2015QNEESC4.	37
	Análise de currículos	8	2008QNEESC3; 2008QNEESC4; 2009QNEESC1; 2009QNEESC4; 2010QNEESC3; 2011QNEESC2; 2012QNEESC11; 2014QNEESC3.	
	Propostas que buscam contribuir na formação	8	2002QNEESC1; 2003QNEESC3; 2008QNEESC2; 2014QNEESC1; 2014QNEESC20; 2015QNEESC1; 2015QNEESC23; 2016QNEESC2.	
	Experiência de licenciandos com os estágios	2	2008QNEESC5; 2013QNEESC3.	
	Análise do curso	1	2012QNEESC1	
	Investigar a leitura dos licenciandos	1	2009QNEESC7	
	Investigar a formação	1	2012QNEESC1	
	Investigar a aprendizagem	1	2016QNEESC13.	
	Participação em pesquisas	1	2006QNEESC1.	

	Participação em projetos	1	2009QNEESC5.	
Formação continuada	Programas de formação continuada	3	2001QNEESC1; 2008QNEESC7; 2009QNEESC3.	8
	Análise de ambientes virtuais	2	2010QNEESC2; 2016QNEESC8.	
	Processos formativos	1	2015QNEESC12.	
	Concepções a respeito da formação continuada	1	2002QNEESC2	
	Reuniões de formação continuada	1	1996QNEESC1	
Profissionalização docente	Saberes docentes	5	2009QNEESC6; 2013QNEESC1; 2014QNEESC4; 2016QNEESC1; 2016QNEESC6.	11
	Concepções docentes a respeito de conceitos de Química	4	2013QNEESC9; 2015QNEESC2; 2015QNEESC5; 2016QNEESC11;	
	História e experiências pessoais	1	199QNEESC1.	
	Identidade docente	1	2007QNEESC1	
Prática pedagógica	Investigar práticas de ensino	9	1997QNEESC2; 2003QNEESC1; 2008QNEESC6; 2012QNEESC12; 2012QNEESC16; 2013QNEESC6; 2013QNEESC7; 2015QNEESC11; 2015QNEESC21;	15
	Ação reflexiva da formação docente	6	1997QNEESC1; 2003QNEESC2; 2004QNEESC1; 2010QNEESC1; 2011QNEESC1; 2011QNEESC4.	
Primeira categoria emergente – artigos que mesclam categorias	Formação inicial e continuada	5	2009QNEESC2; 2012QNEESC15; 2014QNEESC6; 2014QNEESC7; 2016QNEESC4.	16
	Profissionalização docente e prática pedagógica	3	1999QNEESC3; 2007QNEESC2; 2011QNEESC3.	
	Formação continuada e prática pedagógica	2	2010QNEESC8; 2012QNEESC8.	

	Formação inicial, formação continuada e prática pedagógica.	2	2013QNEESC2; 2014QNEESC8.	
	Formação inicial e prática pedagógica	2	2012QNEESC7; 2015QNEESC6.	
	Formação inicial e profissionalização docente	2	2008QNEESC1; 2014QNEESC5.	
Segunda categoria emergente – formação de professores como consequência	Pesquisa com outros temas e a relação com a formação	25	1999QNEESC2; 2000QNEESC1; 2004QNEESC2; 2008QNEESC9; 2009QNEESC9; 2010QNEESC4; 2010QNEESC6; 2010QNEESC7; 2011QNEESC5; 2011QNEESC6; 2011QNEESC8; 2012QNEESC14; 2013QNEESC10; 2014QNEESC15; 2014QNEESC16; 2014QNEESC21; 2015QNEESC9; 2015QNEESC10; 2015QNEESC18; 2015QNEESC22; 2015QNEESC24; 2015QNEESC25; 2016QNEESC3; 2016QNEESC10; 2016QNEESC12;	59
	Palavras-chave	17	1995QNEESC2; 1996QNEESC2; 1999QNEESC4; 2008QNEESC8; 2009QNEESC8; 2010QNEESC5; 2011QNEESC7; 2012QNEESC17; 2012QNEESC18; 2013QNEESC8; 2013QNEESC11; 2013QNEESC12; 2014QNEESC17; 2014QNEESC18; 2015QNEESC20; 2016QNEESC9; 2016QNEESC14.	
	Investigação bibliográfica	9	1995QNEESC1; 2015QNEESC7; 2015QNEESC8; 2015QNEESC14; 2015QNEESC15; 2015QNEESC16; 2015QNEESC17; 2015QNEESC19; 2016QNEESC7.	
	PIBID	6	2012QNEESC9; 2012QNEESC10; 2014QNEESC13; 2014QNEESC19; 2015QNEESC13; 2016QNEESC5.	

	Outra área	2	2014QNES11; 2014QNES14.	
Total				146

Fonte: o próprio autor.

O Quadro 2 mostra que 37 artigos (25,34%) foram classificados na primeira categoria, denominada como *formação inicial*. É importante ressaltar que nessa categoria foram selecionados os artigos que apresentavam como objetivo principal investigar a formação inicial de professores de Química.

Segundo os autores Galiazzi e Moraes (2002); Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010); Zimmermann e Bertani (2003), existem diversos problemas nos cursos de formação inicial de professores. Sendo assim, considera-se importante que sejam desenvolvidas essas pesquisas relacionadas a esse tema, com o intuito de identificar essas dificuldades e buscar alternativas para resolvê-las e investigar se tais alternativas são eficientes.

Com o intuito de entender o que tem sido publicado acerca do tema formação inicial de professores de Química, os 37 artigos alocados nessa categoria foram classificados em subcategorias, os quais investigaram a respeito dos seguintes aspectos relacionados à formação inicial: 35,14% estão relacionados ao PIBID; com relação à análise de currículos e os que apresentaram propostas que buscam contribuir com a formação, ambas apresentaram 21,62% artigos cada uma; 5,14% diz respeito à experiência de licenciandos com os estágios; os outros 16,48% estão relacionados à análise do curso, investigar a leitura dos licenciandos, investigar a formação, investigar a aprendizagem, participação em pesquisas e participação em projetos.

Com esses resultados, foi possível perceber que predominaram pesquisas relacionadas ao PIBID, ou seja, artigos que investigam qual a contribuição do PIBID para a formação inicial de professores. O PIBID tem como objetivo:

[...] incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; contribuir para a valorização do magistério; elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

(Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>> Acesso em: 21 jun. 2016).

A seguir é apresentada, como exemplo, a proposta de um artigo relacionado a essa subcategoria, “[...] abordar a contribuição das atividades do subprojeto do PIBID do Instituto de Química da Unesp de Araraquara para a formação dos licenciandos (bolsistas de iniciação à docência) [...] (2012QNES2).” (Para cada artigo do *corpus* foi atribuído um código diferente, cuja relação com a referência completa do artigo está disponível no Apêndice B).

Segundo Silva e Bastos (2012), é necessário que a formação inicial de professores proporcione: a aprendizagem dos conhecimentos teóricos em conjunto com as atividades práticas; o contato do docente em formação com o cotidiano escolar; e o desenvolvimento de pesquisa educacional.

Dentro desse contexto, programas como o PIBID contribuem com a formação inicial de professores, uma vez que possibilitam ao licenciando ter contato com o cotidiano escolar. Por meio desse contato, o mesmo utiliza seus conhecimentos teóricos para o desenvolvimento de atividades práticas e pode também realizar pesquisas ao investigar essas práticas.

Outro aspecto investigado nos artigos dessa categoria é a análise de currículos onde são abordados currículos dos cursos de licenciatura, como mostra o seguinte exemplo, “[...] apresentar os resultados de uma análise documental realizada em cinco cursos de Licenciatura em Química da região sul do Brasil, identificar e analisar, nos respectivos currículos, o enfoque dado aos problemas ambientais (2008QNES3) ”.

Gil-Pérez e Carvalho (2003), consideram o Ensino de Ciências e a atividade docente como um trabalho complexo. Devido a esse fator, esses autores discutem a respeito de algumas necessidades formativas a serem consideradas nos cursos de formação de professores. No entanto, para esses cursos desenvolverem esse trabalho, é preciso incluir essas necessidades formativas nos currículos, sendo relevante a realização de pesquisas que investigam esse aspecto.

Foram encontrados também artigos apresentando propostas que buscam contribuir na formação, os quais investigaram qual a contribuição para a formação inicial, ou seja, quando são consideradas metodologias e/ou abordagens de ensino alternativas na formação dos licenciandos e quando são formadas parcerias

entre professores e profissionais de diferentes áreas. A proposta de um desses artigos é “[...] contribuir na formação inicial do professor de Química, através da participação de um aluno de licenciatura em Química (UERJ) no preparo e realização da aula experimental (2003QNEESC3)”.

Para Lôbo e Moradillo (2003), na formação de professores, além do conhecimento específico, é necessário considerar muitos aspectos, como por exemplo, metodologias de ensino. A utilização de metodologias de ensino alternativas contribui com a formação inicial pois, por meio delas, muitos aspectos podem ser considerados.

Apenas dois artigos apresentaram relação com o estágio, sendo que nessa subcategoria foram incluídas pesquisas abordando experiências de licenciandos durante o estágio supervisionado. Um deles foi publicado no ano de 2008 e buscou, “[...] identificar, mediante o diário de aula coletivo, os dilemas vivenciados por licenciandos em Química-Habilitação Ciências durante o estágio supervisionado e como estes foram enfrentados [...]” (2008QNEESC5).

O outro foi publicado em 2013 e teve por objetivo, “[...] refletir de forma autobiográfica sobre experiências vivenciadas no cotidiano escolar por uma estudante de licenciatura em Química durante o estágio supervisionado (2013QNEESC3) ”.

Com a análise dos dois artigos, foi possível observar que ambos apresentaram objetivos semelhantes: investigar experiências de licenciandos de Química durante o estágio supervisionado. No entanto, as metodologias adotadas foram diferentes, uma vez que um utiliza o diário de aula coletivo e investiga vivências de vários licenciandos; já o (2013QNEESC3) faz uma análise autobiográfica de um único estudante em formação inicial.

Segundo os autores Kasseboehmer e Ferreira (2008), o estágio é fundamental para a formação inicial de professores de Química, pois possibilita ao licenciando o contato com o futuro ambiente de trabalho e com situações do trabalho docente. Nesse sentido, considera-se que mais pesquisas precisam ser desenvolvidas relacionadas ao estágio.

Os outros artigos investigaram os seguintes aspectos relacionados à formação inicial de professores: a qualidade de um curso de licenciatura; o tipo de leitura que os licenciandos de um curso de licenciatura fazem; a formação que os licenciandos tiveram; a aprendizagem durante a realização de uma atividade em uma disciplina; e a respeito da importância de licenciandos fazerem pesquisa e

participarem de projetos durante a formação inicial. Como mostram alguns exemplos das propostas desses artigos:

[...] apresentar e discutir os resultados de um trabalho de investigação (a importância da pesquisa na formação inicial de professores de Química e a necessidade de que os conteúdos abordados na sala de aula sejam significativos para os alunos) que se iniciou nas aulas de Didática e Prática de Ensino de Química da Universidade Federal de Goiás (UFG) e se desenvolveu no Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências - NUPEC da UFG (2006QNEESC1).

[...] descrever e analisar uma experiência de Grupos de Estudos entre alunos ingressantes (calouros) e veteranos em espaços diferenciados do ambiente universitário [...] analisar nesta pesquisa as avaliações que os alunos desses grupos fazem sobre sua participação no projeto e a importância dela para a formação inicial (2009QNEESC5).

Na segunda categoria – *formação continuada*, foram classificados 8 artigos, o que corresponde a (5,47%) do total de artigos investigados. Com esse resultado é possível destacar que houve uma produção maior de artigos investigando aspectos relacionados à formação inicial de professores de Química, do que abordando a formação continuada.

Esse é um fator preocupante, uma vez que segundo os autores Silva e Bastos (2012), a formação inicial é apenas uma das fases de desenvolvimento profissional do professor e apresenta limitações, o que torna necessário o envolvimento deste em processos de formação continuada. Sendo assim, considera-se também que mais pesquisas relacionadas a formação continuada de professores de Química precisam ser desenvolvidas.

Esse resultado foi também observado pelos autores Silva e Queiroz (2016), que fizeram um levantamento em dissertações e teses, no qual também encontraram um percentual maior de pesquisas voltadas para a formação inicial do que para a formação continuada de professores de Química.

Os 8 artigos analisados com foco na formação continuada investigaram os seguintes temas: 37,50% correspondem a programas de formação continuada; 25,00% está relacionado à análise de ambientes virtuais; e os outros 37,50% abordam processos formativos, concepções a respeito da formação continuada e reuniões.

Neste caso, predominaram pesquisas referentes a programas, ou seja, três dos oito artigos alocados nessa categoria investigaram programas de formação continuada, como mostram as propostas de pesquisa desses artigos:

[...] relatar a pesquisa realizada por uma professora de química que participou de um programa de formação continuada, e buscou investigar aspectos relacionados ao planejamento de ensino concebido de acordo com orientações explicitadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio (2001QNEESC1)

Descrever as características e os resultados principais de um programa de formação contínua de professores de ciências/química concebido para promover o seu desenvolvimento profissional e a inovação de práticas em consonância (2008QNEESC7).

[...] investigar o Projeto Folhas como proposta de formação continuada de professores dentro de um programa da Secretaria de Estado da Educação do Paraná, que teve início em 2004 e está em execução (2009QNEESC3).

Esses artigos buscaram investigar questões relacionadas a programas de formação continuada. No entanto, com a análise foi possível perceber que o primeiro buscou investigar a experiência de uma única professora em formação continuada, enquanto que no 2008QNEESC7 e no 2009QNEESC3, procurou-se investigar o desenvolvimento e os resultados dos programas de formação continuada de um modo geral.

Schnetzler (2002) considera que programas de formação continuada possibilitam ao professor de Química um aprimoramento profissional e pode minimizar o distanciamento que existe entre as pesquisas do Ensino de Química e a realidade da sala de aula.

Outro tema encontrado nessa categoria foi a análise de ambientes virtuais; dois artigos investigaram a respeito de ambientes virtuais propostos para a formação continuada de professores como mostram as propostas de pesquisa desses trabalhos:

[...] descrever a análise de um portal eletrônico ou website (INTERATIVO!) destinado à formação continuada de professores de Química [...]. (2010QNEESC2).

[...] desenvolver e analisar os alcances didáticos do desenvolvimento e da aplicação de uma WebQuest [...] essa pesquisa foi realizada com um professor da Educação Básica durante seu processo de formação continuada em um mestrado profissional na área de Ensino de Ciências (Química) (2016QNEESC8).

Ambos os artigos foram enquadrados na subcategoria análise de ambientes virtuais, no entanto, o (2010QNEESC2) procurou investigar um ambiente virtual destinado à formação continuada de professores de Química; já o

(2016QNEESC8) pesquisou aspectos relacionados à formação continuada de um professor que utilizou um ambiente virtual.

Os outros artigos dessa categoria investigaram: como ocorre um processo de formação continuada dos professores; concepções a respeito da formação continuada de professores e reuniões de formação continuada. A seguir são apresentados exemplos das propostas desses artigos:

[...] entender a realidade de atuação e dos processos formativos de três professores de Química do ensino médio, únicos em suas escolas e municípios no interior do RS (2015QNEESC12).

[...] experiência de reuniões de formação continuada, na qual o professor não é objeto do planejamento do trabalho, mas agente ativo desse processo... resgatar, no professor, o papel de sujeito do processo do conhecimento (1996QNEESC1).

Na categoria *profissionalização docente* foram dispostos 11 artigos, que correspondem a (7,53%) do total de artigos selecionados para análise. Com esse resultado, foi possível perceber que foram poucos os trabalhos que relacionaram a formação de professores de Química com a profissão docente. Isso é preocupante, pois segundo Nóvoa (1992) é necessário incluir na formação, reflexões acerca da profissão docente. Dessa forma, considera-se relevante o desenvolvimento de novas pesquisas nessa área.

Com o intuito de investigar quais foram os temas abordados nos artigos referentes à profissionalização docente, esses foram classificados em subcategorias: 45,45% faziam referência aos saberes docentes; 36,36% abordaram concepções docentes a respeito de conceitos de Química; e os outros 18,18% estavam relacionados à identidade docente e histórias e experiências pessoais.

Os saberes docentes apareceram com maior frequência como tema dos artigos dessa categoria, onde esses artigos buscaram investiga-los, como mostra a proposta de um deles:

[...] apresentar a análise dos saberes docentes mobilizados pela tríade de professores de Química de deficientes visuais (professores formadores, professores em formação inicial e professores em formação continuada) no processo de construção de um diário virtual coletivo (2014QNEESC4).

Segundo Gatti (2016) os saberes dos professores são incluídos na profissionalização docente, onde dependem da sua formação. Para Dassoler e Lima (2012), a formação de professores é um dos caminhos para a profissionalização

docente. Sendo assim, é possível considerar que analisar os saberes docentes de professores em formação é uma forma de investigar a relação entre a profissionalização docente e a formação de professores.

Outro aspecto abordado foram as concepções, ou seja, artigos que investigaram quais são as concepções que os professores apresentam a respeito de um determinado conceito de Química ou tema utilizado no Ensino de Química, como no exemplo,

[...] apresentar as concepções de professores de Química de uma escola localizada no município do Rio de Janeiro, sobre o potencial de uma prática de volumetria, empregada para determinar a acidez de refrigerantes e inserida na aplicação da aprendizagem baseada em problemas para promover o ensino interdisciplinar (2015Qnesc2).

Ao investigar as concepções dos professores a respeito de uma atividade, está sendo investigado o perfil profissional do professor que, segundo Gatti (2016), faz parte da profissionalização docente e depende do tipo de formação que esses professores tiveram.

Um único artigo abordou identidade docente, o qual investigou a respeito da identidade docente de um professor, como mostra a proposta

Apresentar resultados parciais de uma pesquisa de mestrado desenvolvida com alunos do Programa de Licenciatura Especial da UFBA, os quais são professores do Ensino Médio do interior da Bahia... discutir questões relacionadas à construção da identidade e ao desenvolvimento profissional de um dos professores do grupo (2007Qnesc1).

Segundo Nóvoa (1992), a identidade profissional é construída quando se busca a formação de um professor reflexivo, pois dessa forma esse consegue refletir e construir seus próprios caminhos, e com isso cria uma identidade pessoal que é também uma identidade profissional.

E um único artigo também fez referência às histórias e experiências pessoais, o qual investiga a influência de histórias e experiências pessoais dos professores nas reflexões sobre o currículo, como mostra a proposta de pesquisa,

[...] argumentar em favor da importância da teoria curricular na formação de professores e demonstrar como nossas histórias e experiências pessoais podem constituir-se em poderosos catalisadores de reflexões sobre currículo (1999Qnesc1).

Na quarta categoria – *prática pedagógica*, foram alocados 15 artigos, que correspondem a (10,27%) do total de artigos encontrados a respeito do tema

formação de professores de Química. Segundo Lôbo e Moradillo (2003), essa formação depende de muitos aspectos, que vão além do conhecimento do conteúdo, ou seja, inclui questões relacionadas à prática pedagógica, que aborda assuntos da atividade docente em sala de aula.

A análise feita por Silva e Queiroz (2016) de dissertações e teses que abordaram o tema formação de professores de Química defendidas no período de 2001 a 2010, levou ao mesmo tipo de resultado encontrado nesse levantamento feito nos artigos da QNESC, ou seja, dos trabalhos alocados nessas quatro primeiras categorias descritas, predominaram pesquisas que abordaram a formação inicial e continuada. Com isso, aponta-se para a necessidade de investigações que relacionem a formação de professores com a profissionalização docente e com a prática pedagógica.

Os assuntos abordados nos artigos encontrados nesse levantamento foram os seguintes: 60% investigaram as práticas de ensino e 40% abordaram a ação reflexiva da formação docente. Com esses resultados foi possível perceber que a maioria dos artigos dessa categoria apresentaram como assunto as práticas de ensino, ou seja, analisaram a formação inicial/continuada de professores em situações práticas, nas quais professores em formação inicial/continuada desenvolveram atividades em sala de aula, como mostra a proposta de um dos artigos analisado, “[...] relatar uma atividade experimental, desenvolvida por dois licenciandos em uma escola pública de Florianópolis (SC) (2015QNESC21)”.

Segundo Zimmermann e Bertani (2003) é necessário que a formação de professores trabalhe tanto com aspectos teóricos quanto com os práticos. Logo, considera-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que investiguem essa formação em situações práticas.

Com relação aos artigos que abordaram a ação reflexiva da formação docente, foi possível notar que os autores buscaram refletir a respeito de questões importantes de serem trabalhadas na formação de professores, para solucionar problemas da sala de aula, como mostra o exemplo, “[...] contribuir para a reflexão sobre a formação docente, destacando a importância das questões epistemológicas para uma formação mais crítica e menos tecnicista (2003QNESC2) ”.

Além disso, foi possível observar que 16 artigos (10,95%) apresentavam como objetivo principal investigar temas relacionados a mais do que

uma das categorias mencionadas anteriormente, sendo assim, estes foram classificados em uma nova categoria – *artigos que mesclam categorias*.

Com o intuito de saber quais foram os temas investigados em conjunto, esses artigos foram classificados nas seguintes subcategorias: 31,25% abordaram formação inicial e continuada; 18,75% fizeram referência a profissionalização docente e prática pedagógica; e cada um dos temas a seguir contribuíram com 12,50% dos artigos dessa categoria, formação inicial e profissionalização docente; formação inicial e prática pedagógica; formação inicial, formação continuada e prática pedagógica; formação continuada e prática pedagógica.

Sendo assim, a maioria dos artigos que abordaram mais de um tema, abordaram formação inicial e continuada, ou seja, investigaram tanto a formação inicial quanto a formação continuada de professores, como mostra a proposta de um artigo, “[...] discutir a influência do PIBID na formação inicial e continuada de professores de Química (2014QNEESC7) “.

Essas pesquisas mostraram que foram desenvolvidos trabalhos que visavam investir em conjunto na formação inicial e continuada de professores de Química. Segundo os autores Silva, et al. (2008) esse tipo de trabalho pode contribuir para uma melhoria da formação de professores.

Outros temas abordados em conjunto foram profissionalização docente e prática pedagógica. Nesse caso, foram incluídos os artigos que investigaram tanto a profissionalização docente quanto a prática pedagógica, como mostra o exemplo, “[...] apresentar reflexões e discussões sobre o dia-a-dia na sala de aula de três professoras em formação continuada sobre algumas de suas ações docentes no ensino médio (1999QNEESC3) ”.

Além disso, foram encontrados artigos que apresentaram como foco principal de pesquisa investigar: tanto a formação inicial quanto a profissionalização docente; tanto a formação inicial quanto a prática pedagógica; formação inicial, formação continuada e prática pedagógica; tanto a formação continuada quanto a prática pedagógica. Como mostra a proposta de alguns desses artigos,

[...] investigar como a identidade docente vem sendo construída por três licenciandas em Química do IFRJ por meio dos significados que atribuem ao ser professor e ao seu processo formativo e, paralelamente, como o PIBID estaria envolvido nesse processo (2014QNEESC5).

[...] apresentar uma experiência desenvolvida pelo grupo PIBID-Química/Biologia na Faculdade de Educação da UFMG [...] enfocar as ações executadas durante o projeto Água em foco: qualidade de vida e cidadania, desenvolvido em escolas das redes pública e particular de Minas Gerais desde 2004. Apresentar esse projeto como uma atividade de formação que envolve também os estudantes do ensino médio. Entender como o projeto se desenvolve; como acontece a participação dos envolvidos e como um projeto pode favorecer a formação dos licenciados (2012QNESC7).

Com esses resultados, foi possível perceber que alguns autores se preocuparam, em investigar em uma única pesquisa, mais que um foco temático relacionado à formação de professores de Química.

Por fim, na sexta categoria – *formação de professores como consequência*, foram classificados 59 artigos, que correspondem a (40,41%) dos artigos selecionados para análise. Nessa categoria foram alocados artigos que foram incluídos no *corpus* por conter pelo menos uma das palavras-chave utilizadas no levantamento, no entanto no momento em que foi feita a análise, foi possível perceber que estes artigos não apresentavam como objetivo principal investigar a formação de professores de Química. Pelo fato desses terem sido incluídos no levantamento, optou-se por mantê-los no *corpus* e então foi feita uma análise com o intuito de entender qual a relação desses artigos com a formação de professores de Química.

Para um melhor entendimento foi feita uma classificação em subcategorias:

- 42,37% dos artigos dessa categoria abordaram pesquisas com outros temas e a relação com a formação; 28,81% mencionaram palavras-chave; 15,25% apresentaram relação com investigação bibliográfica; 10,17% abordaram o PIBID; e 3,39% investigaram outra área.

No caso dessa categoria, predominaram artigos que abordaram outro tema e a relação com a formação de professores, ou seja, apresentaram como objetivo principal investigar outro tema de pesquisa, como por exemplo, foram encontrados artigos que buscaram pesquisar estratégias de ensino, experimentação no Ensino de Química, livros didáticos, avaliação, interdisciplinaridade, aprendizagem dos estudantes, dentre outros, e mencionaram a relação da formação de professores de Química com esses temas, como mostra a proposta de um dos artigos, “[...] apresentar possíveis compreensões de interdisciplinaridade nas questões de Química do Novo ENEM referentes aos anos de 2009 a 2013 (2016QNESC12) ”.

Outro aspecto encontrado foram as palavras-chave, nesse caso, são artigos que investigaram outro tema de pesquisa, mas mencionaram algumas vezes as palavras-chave: formação de professores, formação inicial e formação continuada, que foram utilizadas na coleta de dados. Porém, o tema formação de professores de Química não foi abordado e discutido nesses artigos. A seguir é apresentada a proposta de um desses artigos, que mostra que o objetivo era discutir outro tema,

[...] fazer uma análise de textos que abordam aspectos relacionados ao uso dos termos cotidiano e contextualização no ensino de Química, procurando esclarecimentos acerca dos pressupostos epistemológicos e pedagógicos relacionados ao ensino dessa disciplina (2013QNEESC12).

Como o critério metodológico adotado foi selecionar para compor o *corpus* dessa pesquisa todos os artigos que apresentaram ao menos uma das palavras-chave utilizadas como disparadores de busca, os artigos classificados nessa subcategoria foram incluídos no *corpus*, e optou-se por não excluir esses artigos. Além disso, esses mostraram uma característica a respeito dos trabalhos publicados na revista QNEESC e a relação com o tema formação de professores, ou seja, mesmo não sendo essa a temática abordada em um determinado artigo, diversas vezes são mencionadas palavras referentes a essa formação.

Com relação à investigação bibliográfica, são artigos que tinham por objetivo investigar a respeito de temas que foram publicados em algumas sessões da revista Química Nova na Escola ou em outras revistas e mencionaram o que foi encontrado de formação de professores ou a relação dessas publicações com esse tema, como no exemplo,

[...] fazer uma análise da produção dos últimos 10 anos da seção “Pesquisa em Ensino de Química” da Química Nova na Escola... sobre o perfil profissional dos autores, a temática dos artigos, os referenciais teóricos, as metodologias utilizadas e os objetivos das pesquisas (2015QNEESC16).

Além desses, foram encontrados artigos que investigaram a respeito do PIBID, mas o objetivo principal era pesquisar a aprendizagem dos estudantes das escolas e não a formação de professores, como mostra a proposta de um desses artigos, “[...] verificar a influência do PIBID/Química da UFRGS sobre o desempenho de um grupo de alunos do ensino médio [...]” (2016QNEESC5) ”.

Os artigos classificados em outra área, investigaram a formação de professores de outra área e não de Química, como no exemplo,

[...] apresentar uma experiência em educação a distância de uma disciplina de Química geral para o curso de licenciatura em física na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2014QNEESC14).

Com essa subcategoria, é possível perceber uma característica a respeito dos artigos publicados na revista QNEESC, que apesar de esse ser um periódico específico da área de Ensino de Química, existem artigos publicados que abordaram o tema formação de professores de uma área diferente da Química.

É importante ressaltar que essa categoria sendo emergente, apresentou um número significativo de artigos, considerando o total de artigos investigados. Com esses resultados é possível caracterizar que predominaram artigos que abordaram a formação de professores de Química como consequência da pesquisa e não como foco, ou seja, em alguns casos mencionaram termos relacionados a formação de professores mas apresentaram como objetivo principal investigar outro tema discutido no Ensino de Química. Em outros casos, o tema formação de professores de Química foi abordado nas pesquisas como consequência, nas quais foi feita uma relação desta formação com outros temas do Ensino de Química que foram considerados como objetivo principal de pesquisa.

A relação completa de quais foram os artigos classificados em cada categoria está disponível no Apêndice C.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessa pesquisa permitiu identificar o que tem sido publicado a respeito do tema formação de professores de Química na QNESC, no período de (1995-2016). Foi possível visualizar que uma quantidade significativa (23,43%) dos artigos publicados nesse período abordaram esse tema. A formação de professores de Química esteve presente como foco de pesquisa de artigos da QNESC, durante todo o período investigado. No entanto, houve um aumento expressivo no interesse pelo tema, de pesquisadores da área de Ensino de Química nos últimos oito anos do levantamento realizado.

Alguns aspectos quantitativos que influenciaram esse aumento foram o aumento do número de revistas publicadas por ano, pois antes eram dois números por ano e no período de 2008 a 2016 passaram a ser publicados quatro números da QNESC. O aumento do número de cursos de licenciatura em Química e dos cursos de pós-graduação da área de Ensino de Ciências também podem ter contribuído para o crescimento de publicações a respeito da formação de professores nos últimos oito anos.

Existem também alguns aspectos qualitativos que podem ter impulsionado a publicação de artigos relacionados ao tema formação de professores de Química, como por exemplo: número específico da revista dedicado ao foco formação de profissionais educadores na Química; lançamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID; e a publicação de um número da revista QNESC exclusivo do PIBID.

A classificação dos artigos analisados em categorias permitiu algumas respostas para os questionamentos dessa pesquisa: o que pesquisadores da área têm investigado, em termos de publicações, acerca do tema formação de professores de Química? O que tem sido publicado, acerca dessa temática, no periódico QNESC?

Nos artigos publicados na QNESC, os pesquisadores da área têm investigado a respeito dos seguintes assuntos relacionados à formação de professores de Química:

Formação inicial - Nesse foco, têm sido publicados artigos que abordam os seguintes aspectos: PIBID e sua contribuição para a formação inicial de

professores; análise de currículos, investigando currículos dos cursos de licenciatura; propostas que buscam contribuir para a formação inicial, quando licenciandos participam de atividades alternativas e, também, são formadas parcerias entre professores e profissionais de diferentes áreas; artigos que investigam experiências de licenciandos durante o estágio supervisionado; análise do curso, investigando a qualidade de um curso de licenciatura parcelada na formação de professores; investigar a importância da participação em um projeto para a formação inicial; a importância das participações em pesquisa por parte dos licenciandos ; investigação da aprendizagem, durante a realização de uma atividade em uma disciplina da formação inicial; e a formação e a leitura dos licenciandos, investigando o tipo de leitura que os licenciandos do curso fazem.

Formação continuada – Nessa categoria, foram encontrados aspectos relacionados à formação continuada de professores de Química, ou seja, artigos relacionados a: investigação de programas de formação continuada; análise de ambientes virtuais propostos para a formação continuada de professores; processos formativos, ou seja, investigação de como ocorre um processo de formação continuada dos professores; concepções a respeito da formação continuada de professores; e reuniões de formação, que investigam reuniões de formação continuada.

Profissionalização docente – Aqui foram incluídos artigos que relacionaram a formação de professores com a profissão docente, onde as publicações investigaram: os saberes docentes dos professores; concepções docentes a respeito de conceitos de Química, ou seja, quais são as concepções que professores apresentam a respeito de um determinado conceito de Química ou tema utilizado no Ensino de Química; a respeito da identidade docente de um professor; e história e experiências pessoais, que abordaram a influência de histórias e experiências pessoais dos professores nas reflexões sobre o currículo.

Prática pedagógica – Relacionados a esse assunto, têm sido publicados artigos que pesquisam a formação de professores em situações práticas de sala de aula, os quais abordaram: práticas de ensino, ou seja, analisaram a formação inicial/continuada de professores em situações práticas, nas quais professores em formação inicial/continuada desenvolvem atividades em sala de aula; e a ação reflexiva da formação docente, que buscou refletir a respeito de questões importantes de serem trabalhadas na formação de professores para solucionar

problemas da sala de aula.

Nessas quatro primeiras categorias, houve uma concentração maior de artigos que abordaram a formação inicial. De forma equivalente, encontraram-se pesquisas a respeito da profissionalização docente e da prática pedagógica. No entanto, notou-se uma carência de artigos com foco em formação continuada, o que demonstra a necessidade de novas investigações a respeito desse assunto.

Com a classificação dos artigos nos quatro focos comentados anteriormente, é possível evidenciar que o tema formação de professores de Química, em termos de publicações, tem sido entendido pelos pesquisadores da área como pesquisas que investigam: formação inicial, formação continuada, profissionalização docente e prática pedagógica. Sendo assim, conclui-se que esses assuntos caracterizam esse tema.

Além disso, foi possível identificar que alguns pesquisadores investigaram dois ou mais desses assuntos em um único artigo, por isso foi criada a categoria emergente – *artigos que mesclam categorias* (têm sido publicados artigos que investigaram os seguintes assuntos em conjunto: formação inicial e continuada; profissionalização docente e prática pedagógica; formação inicial e profissionalização docente; formação inicial e prática pedagógica; formação inicial, formação continuada e prática pedagógica; e formação continuada e prática pedagógica).

Nessas cinco primeiras categorias (formação inicial, formação continuada, profissionalização docente, prática pedagógica e artigos que mesclam categorias) foram incluídos artigos que abordaram a formação de professores de Química como foco de pesquisa. No entanto, com a análise foi possível evidenciar uma nova característica dessa temática: que uma parte dos pesquisadores investigam esse tema como consequência de pesquisa, ou seja, apresentam outro tema do Ensino de Química como foco principal e fazem alguma relação desse com a formação de professores de Química, como por exemplo, investigam livros didáticos e relacionam esse tema com a formação; pesquisam algum tipo de avaliação e nos resultados trazem alguma informação referente à formação de professores e essa avaliação.

Esses artigos foram incluídos em outra categoria emergente – *formação de professores como consequência*. Nessa categoria, foram alocadas publicações da QNESC que abordam: pesquisas com outros temas e a relação com a formação, ou seja, artigos que apresentam como objetivo principal investigar outro

tema de pesquisa e mencionam a relação da formação de professores com esse tema; palavras-chave, onde pesquisas com outro tema, mencionam algumas vezes as palavras-chave formação de professores, formação inicial e formação continuada, as quais foram utilizadas na coleta de dados; investigação bibliográfica, onde artigos têm por objetivo investigar a respeito de temas que foram publicados em periódicos e mencionam o que foi encontrado de formação de professores; PIBID, onde se investiga a respeito do PIBID, mas o objetivo principal é pesquisar a aprendizagem dos estudantes das escolas e não a formação de professores; e outra área, investigando a formação de professores de outra área e não de Química.

Com essa última categoria (formação de professores como consequência), foi possível perceber que muitos pesquisadores abordaram o tema formação de professores de Química como consequência de pesquisa e não como objetivo principal.

Por causa da importância do professor e da sua formação para o Ensino de Química, é necessário que sejam desenvolvidas investigações que abordem a formação de professores de Química como foco principal de pesquisa.

Em síntese, considera-se que, com a realização desse trabalho, foi possível evidenciar características importantes a respeito do tema formação de professores de Química, em termos de publicações como por exemplo, como ocorreu o desenvolvimento de pesquisas que abordaram esse tema ao longo do tempo, no período investigado (1995-2016) e também quais foram os principais assuntos presentes nos artigos que tiveram como objetivo investigar acerca da formação de professores de Química. No entanto, tem-se o conhecimento de que outras informações são relevantes e podem complementar essa caracterização, como instituições dos autores dos artigos, região geográfica desses autores, a relação das publicações com a sessão temática na qual se encontram na QNESC, dentre outras questões, que são deixadas em aberto para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Brasileira de pesquisa sobre formação docente**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-56, ago./dez/. 2009. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>>. Acesso em: 10 set. 2017.
- BELTRAN, N. O. [Editorial]. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 1, maio, 1995. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc01/editor.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2017.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigações qualitativas em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE nº 2/2015, de 02 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, 2 jul. 2015. Seção 1, p. 8-12. Disponível em: <http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res_cne_cp_02_03072015.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2017.
- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Diretoria de formação de professores da educação básica – DEB**: relatório de gestão PARFOR. Brasília, 2013a. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/1892014-relatorio-PARFOR.pdf>>. Acesso em 29 ago. 2017.
- COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Diretoria de formação de professores da educação básica – DEB**: relatório de gestão PIBID. Brasília, 2013b. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/1892014-relatorio-PIBID.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2017.
- DASSOLER, O. B.; LIMA, D. M. S. A formação e a profissionalização docente: características, ousadia e saberes. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, ANPED SUL, n. 9, 2012. **Anais...** disponível em: < http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Formacao_de_Professores/Trabalho/12_32_33_3171-7137-1-PB.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2017.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 237-252, nov. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n2/08.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 1, n. 2, p. 161-171, maio, 2016. Disponível em: <<https://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/RIFP/article/view/347/360>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2007. Brasília: Inep, 2008. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 09 jun. 2017.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2015. Brasília: Inep, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 09 jun. 2017.

KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. O espaço da Prática de Ensino e do Estágio Curricular nos cursos de formação de professores de Química das IES públicas paulistas. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 694-699, mar. 2008. Disponível em: <<http://submission.quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2008/vol31n3/37-ED07027.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

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

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 289-292, mar./abr. 1999. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol22No2_289_v22_n2_20%2822%29.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2017.

MALDANER, O. A. **A Formação inicial e continuada de professores de química: Professores/Pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 424p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MORTIMER, E. F. et al. A Pesquisa em Ensino de Química na QNEsc: uma análise de 2005 a 2014. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. especial 2, p. 188-192, dez. 2015. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_especial_2/14-EQF-131-15.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O Ensino de Ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **HISTEDBR**, Campinas, v. 10, n. 39, p. 225-249, set. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728/7295>>. Acesso em: 07 abr. 2017.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: _____. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 13-33. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/4758>>. Acesso em: 11 abr. 2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação - SEED. **Documento-síntese**. Curitiba, 2016. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pde_roteiros/2016/documento_sintese_pde_2016.pdf>. Acesso em 23 ago. 2017.

PASSOS, M.; NARDI, R.; ARRUDA, S. M. O campo formação de professores em revistas brasileiras da área de educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 51-92, maio, 2008. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/1644>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2006.

QUEIROZ, S. L.; VERAS, L. Química Nova na Escola: contribuições para o desenvolvimento de atividades didáticas. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 37, n. especial 2, p. 133-139, dez. 2015. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_especial_2/06-EA-111-15.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2017.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquista e Perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 14-24, maio, 2002.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 20, p. 49-54, nov. 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a09.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/keitelima16/formar-professorescomoprofissionaisreflexivosdonaldschonp>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

SELLES, S. E. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de Ciências: anotações de um projeto. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 167-181, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00167.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2017.

SILVA, F. A. R. et al. A importância das novas tecnologias no processo ensino aprendizagem. **Tecer**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 13-19, dez. 2008. Disponível em: <<http://www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/tec/article/view/222/199>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SILVA, G. S.; SANTOS, D. O. Formação de Professores em publicações da Revista Química Nova na Escola na última década. **Scientia Plena**, [S.l.], v.11, p. 1-10, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/2519/1225>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

SILVA, O. B; QUEIROZ, S. L. Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de Química no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 62-93, mar. 2016. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/28/10>>. Acesso em: 30 maio 2017.

SILVA, O. B; QUEIROZ, S. L. Produção Acadêmica sobre a Formação de Professores de Química no Brasil: Focos Temáticos das Dissertações e Teses Defendidas no Período de 2001 a 2010. **Alexandria**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 271-304, maio. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n1p271>>. Acesso em: 08 set. 2017.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 150-188, set. 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/134894>>. Acesso em: 07 abr. 2017.

ZANON, D. A. V.; OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. O “saber” e o “saber fazer” necessários à atividade docente no Ensino Superior: visões de alunos de pós-graduação em Química. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 140-159, jan-jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v11n1/1983-2117-epec-11-01-00140.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2017.

ZIMMERMANN, E.; BERTANI, J. A. Um novo olhar sobre os cursos de formação de professores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 20, n. 1, p. 43-62, abr. 2003. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6563/6047>>. Acesso em: 07 abr. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Relação dos números das revistas que compõem o acervo

Revista Química Nova na Escola – QNESC

1995, v.1, v.2; 1996, v.3, v.4; 1997, v.5, v.6; 1998, v.7, v.8; 1999, v.9, v.10; 2000, v.11, v.12; 2001, v.13, v.14; 2002, v.15, v.16; 2003, v.17, v.18; 2004, v.19, v.20; 2005, v.21, v.22; 2006, v.23, v.24; 2007, v.25, v.26; 2008, v.27, v.28, v.29, v.30; 2009, v.31, n.1, n.2, n.3, n.4; 2010, v.32, n.1, n.2, n.3, n.4; 2011, v.33, n.1, n.2, n.3, n.4; 2012, v.34, n.1, n.2, n.3, n.4; 2013, v.35, n.1, n.2, n.3, n.4; 2014, v.36, n.1, n.2, n.3, n.4; 2015, v.37, n.1, n.2, n.especial1, n.3, n.4, n.especial2; 2016, v.38, n.1, n.2.

APÊNDICE B – Relação das abreviações dos artigos da área formação de professores de Química com a sua referência completa

São apresentadas as relações das abreviações utilizadas para cada artigo neste trabalho com a sua referência completa (autores, título, página inicial e final, volume e número).

1. SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o Ensino de Química. v.1, p.27-31. (1995QNESEC1)
2. MACHADO, A. H.; MOURA, A. L. A. Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração em Química. v.2, p.27-30. (1995QNESEC2)
3. LIMA, M. E. C. C. Formação continuada de professores de Química. v.4, p.12-17. (1996QNESEC1)
4. SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa Ensino de Química para formar o cidadão. v.4, p.28-34. (1996QNESEC2)
5. CAMPOS, C.; CACHAPUZ, A. Imagens de Ciências em manuais de Química portugueses. v.6, p.23-29. (1997QNESEC1)
6. LIMA, M. E. C. C.; SILVA, N. S. Estudando os plásticos: tratamento de problemas autênticos no Ensino de Química. v.5, p.6-10. (1997QNESEC2)
7. MOREIRA, A. F. B. Reflexões sobre o currículo a partir da leitura de um livro para crianças. v.9, p.23-27. (1999QNESEC1)
8. SANTOS, F. M. T.; MORTIMER, E. F. Estratégias e táticas de resistência nos primeiros dias de aula de Química. v.10, p.38-42. (1999QNESEC2)
9. CASTILHO, D. L.; SILVEIRA, K. P.; MACHADO, A. H. As aulas de Química como espaço de investigação e reflexão. v.9, p.14-17. (1999QNESEC3)
10. MOLEIRO, A.; GIORDAN, M. Hipermídia no ensino de modelos atômicos. v.10, p.17-20. (1999QNESEC4)
11. KAWASAKI, C. S.; BIZZO, N. M. V. Fotossíntese: um tema para o Ensino de Ciências? v.12, p.24-29. (2000QNESEC1)
12. ROSA, M. I. F. P. S.; QUINTINO, T. C. A.; ROSA, D. S. Possibilidades de investigação-ação em um programa de formação continuada de professores de Química. v.14, p.36-39. (2001QNESEC1)
13. ROSA, M. I. F. P. S.; ROSSI, A. V. Mediação interdisciplinar na construção de um projeto de Ensino de Química: uma análise pautada no diálogo de diferentes saberes. v.16, p.36-40. (2002QNESEC1)

14. SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de Química. v.16, p.15-20. (2002Qnesc2)
15. PAIXÃO, F.; CACHAPUZ, A. Mudanças na prática de Ensino de Química pela formação dos professores em História e Filosofia das Ciências. v.18, p.31-36. (2003Qnesc1)
16. LÔBO, S. F.; MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em Química. v.17, p. 39-41. (2003Qnesc2).
17. DIAS, M. V.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. Corantes naturais: extração e emprego como indicadores de pH. v.17, p.27-31. (2003Qnesc3)
18. SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. v.20, p.49-54. (2004Qnesc1)
19. MORTIMER, E. F. Dez anos de Química Nova na Escola: a consolidação de um projeto da Divisão de Ensino da SBQ. v.20, p.3-10. (2004Qnesc2)
20. ECHEVERRRÍA, A. R. et al. A pesquisa na formação inicial de professores de Química: abordando o tema drogas no Ensino Médio. v.24, p.25-29. (2006Qnesc1)
21. RIBEIRO, A. T.; BEJARANO, N. R. R.; SOUZA, E. C. Formação inicial em serviço de professores de Química na Bahia: história de uma vida. v.26, p.13-16. (2007Qnesc1)
22. COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química. v.25, p.14-19. (2007Qnesc2)
23. GAUCHE, R. et al. Formação de professores de Química: concepções e proposições. v.27, p.26-29. (2008Qnesc1)
24. RETONDO, C. G.; SILVA, G. M. Ressignificando a formação de professores de Química para a Educação Especial e Inclusiva: uma história de parcerias. v.30, p.27-33. (2008Qnesc2)
25. LEAL, A. L.; MARQUES, C. A. O conhecimento químico e a questão ambiental na formação docente. v.29, p.30-33. (2008Qnesc3)
26. OLIVEIRA, A. C. G.; ROSA, M. I. P. Currículo e formação profissional: cenas do cotidiano de um instituto de pesquisa. v.30, p.49-54. (2008Qnesc4)
27. GONÇALVES, F. P. et al. O diário de aula coletivo no estágio da licenciatura em Química: dilemas e seus enfrentamentos. v.30, p.42-48. (2008Qnesc5)
28. LIMA, M. E. C. C.; DAVID, M. A.; MAGALHÃES, W. F. Ensinar Ciências por investigação: um desafio para os formadores. v.29, p.24-29. (2008Qnesc6)
29. REBELO, I. S.; MARTINS, I. P.; PEDROSA, M. A. Formação contínua de

- professores para uma orientação CTS do Ensino de Química: um estudo de caso. v.27, p.30-33. (2008QNEESC7)
30. VÁZQUEZ-ALONSO, A. et al. Consensos sobre a Natureza da Ciência: a Ciência e a tecnologia na sociedade. v.27, p.34-50. (2008QNEESC8)
31. MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. S.; Experimentando Química com segurança. v.27, p.57-60. (2008QNEESC9)
32. FRANCISCO JUNIOR, W. E.; PETERNELE, W. S.; YAMASHITA, M. A formação de professores de Química no Estado de Rondônia: necessidades e apontamentos. v.31, n.2, p.113-122. (2009QNEESC1)
33. BAPTISTA, J. A. et al. Formação de professores de Química na Universidade de Brasília: construção de uma proposta de inovação curricular. v.31, n.2, p.140-149. (2009QNEESC2)
34. NERY, B. K.; MALDANER, O. A. Ações interativo-reflexivas na formação continuada de professores: o projeto folhas. v.31, n.2, p.96-103. (2009QNEESC3)
35. MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Relações entre concepções epistemológicas e perfil profissional presentes em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Química do estado de Goiás. v.31, n.2, p.123-131. (2009QNEESC4)
36. RIBEIRO JÚNIOR, R. M.; ECHEVERRÍA, A. R. Grupos de estudos entre estudantes ingressantes (calouros) e veteranos: uma perspectiva alternativa de estudo e discussão na universidade. v.31, n.2, p.132-139. (2009QNEESC5)
37. STRACK, R.; MARQUES, M.; PINO, J. C. D. Por um outro percurso da construção do saber em Educação Química. v.31, n.1, p.18-22. (2009QNEESC6)
38. QUADROS, A. L.; MIRANDA, L. C. A leitura dos estudantes do curso de licenciatura em Química: analisando o caso do curso a distância. v.31, n.4, p.235-240. (2009QNEESC7)
39. FLÔR, C. C. A história da síntese de elementos transurânicos e extensão da tabela periódica numa perspectiva fleckiana. v.31, n.4, p.246-250. (2009QNEESC8)
40. SANJUAN, M. E. C. et al. Maresia: uma proposta para o ensino de eletroquímica. v.31, n.3, p.190-197. (2009QNEESC9)
41. BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; ECHEVERRÍA, A. R. A pesquisa na formação de formadores de professores: em foco, a Educação Química. v.32, n.4, p.257-266. (2010QNEESC1)
42. MONTEIRO, B. A. P.; MARTINS, I. G. R. O portal eletrônico interativo: contexto, estrutura, possibilidades de navegação e discursos sobre formação de professores de

- Química. v.32, n.4, p.249-256. (2010QNESCC2)
43. GONÇALVES, F. P.; FERNANDES, C. S. Narrativas acerca da Prática de Ensino de Química: um diálogo na formação inicial de professores. v.32, n.2, p.120-127. (2010QNESCC3)
44. OLIVEIRA, R. J. O Ensino das Ciências e a ética na escola: interfaces possíveis. v.32, n.4, p.227-232. (2010QNESCC4)
45. RIBEIRO, E. M. F. R.; MAIA, J. O.; WARTHA, E. J. As questões ambientais e a Química dos sabões e detergentes. v.32, n.3, p.169-175. (2010QNESCC5)
46. MILARÉ, T.; FILHO, J. P. A. A Química disciplinar em Ciências do 9º ano. v.32, n.1, p.43-52. (2010QNESCC6)
47. FRANCISCO JUNIOR, W. E.; GARCIA JÚNIOR, O. Leitura em sala de aula: um caso envolvendo o funcionamento da Ciência. v.32, n.3, p.191-199. (2010QNESCC7)
48. ALTARUGIO, M. H.; DINIZ, M. L.; LOCATELLI, S. W. O debate como estratégia em aulas de Química. v.32, n.1, p.26-30. (2010QNESCC8)
49. SILVA, C. S. Poesia de António Gedeão e a formação de professores de Química. v.33, n.2, p.77-84. (2011QNESCC1)
50. MASSENA, E. P.; MONTEIRO, A. M. F. C. Marcas do currículo na formação do licenciando: uma análise a partir dos temas de trabalhos finais de curso da licenciatura em Química da UFRJ (1998-2008). v.33, n.1, p.10-18. (2011QNESCC2)
51. MAIA, J. O. et al. O livro didático de Química nas concepções de professores do Ensino Médio da região Sul da Bahia. v.33, n.2, p.115-124. (2011QNESCC3)
52. SOUZA, S. F.; SILVEIRA, H. E. Terminologias químicas em libras: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. v.33, n.1, p.37-46. (2011QNESCC4)
53. MACENO, N.G. et al. A Matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de Química na Educação Básica. v.33, n.3, p.153-159. (2011QNESCC5)
54. MELLO, L. D.; COSTALLAT, G. Práticas de processamento de alimentos: alternativas para o Ensino de Química em escola do campo. v.33, n.4, p.223-229. (2011QNESCC6)
55. MOREIRA, P. F. S. D. et al. A Bioquímica do Candomblé – possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10639/03. v.33, n.2, p.85-92. (2011QNESCC7)
56. WOLINSKI, A. E. et al. Por que foi mesmo que a gente foi lá?: uma investigação sobre os objetivos dos professores ao visitar o Parque da Ciência Newton Freire-Maia. v.33, n.3, p.142-152. (2011QNESCC8)
57. ALMEIDA, S.; SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. Proposta de formação

- de professores de Química por meio de uma licenciatura parcelada: possibilidade de melhoria da prática pedagógica versus formação aligeirada. v.34, n.3, p.136-146. (2012QNESC1)
58. SILVA, C. S. et al. O saber experiencial na formação inicial de professores a partir de atividades de iniciação à docência no subprojeto de Química do PIBID da Unesp de Araraquara. v.34, n.4, p.184-188. (2012QNESC2)
59. STANZANI, E. L.; BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. As contribuições do PIBID ao processo de formação inicial de professores de Química. v.34, n.4, p.210-219. (2012QNESC3)
60. PAREDES, G. G. O.; GUIMARÃES, O. M. Compreensões e significados sobre o PIBID para a melhoria da formação de professores de Biologia, Física e Química. v.34, n.4, p.266-277. (2012QNESC4)
61. AMARAL, E. M. R. Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no PIBID-Química da UFRPE. v.34, n.4, p.229-239. (2012QNESC5)
62. BRAIBANTE, M. E. F.; WOLLMANN, E. M. A influência do PIBID na formação dos acadêmicos de Química licenciatura da UFSM. v.34, n.4, p.167-172. (2012QNESC6)
63. SILVA, P. S.; MORTIMER, E. F. O projeto água em foco como uma proposta de formação no PIBID. v.34, n.4, p.240-247. (2012QNESC7)
64. DORNELES, A. M.; GALIAZZI, M. C. Histórias de sala de aula de professoras de Química: partilha de saberes e experiências nas rodas de formação do PIBID/FURG. v.34, n.4, p.256-265. (2012QNESC8)
65. PINHEIRO, P. C. Aumentando o interesse do alunado pela Química escolar e implantação da nova proposta curricular mineira: desenvolvimento e resultados de projeto seminal realizado no PIBID-UFSJ. v.34, n.4, p.173-183. (2012QNESC9)
66. SOUSA, R. S.; ROCHA, P. D. P.; GARCIA, I. T. S. Estudo de caso em aulas de Química: percepção dos estudantes de Nível Médio sobre o desenvolvimento de suas habilidades. v.34, n.4, p.220-228. (2012QNESC10)
67. FREIRE, L. I. F.; JACUMASSO, S. C.; CAMPOS, S. X. A perspectiva de futuro profissional de licenciados em Química e o perfil de egresso desejado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – Paraná. v.34, n.3, p.147-154. (2012QNESC11)
68. PASSONI, L. C. et al. Relatos de Experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência no Curso de Licenciatura em Química da Universidade

- Estadual do Norte Fluminense. v.34, n.4, p.201-209. (2012QNESC12)
69. REGIANI, A. M.; MARQUES, C. A. O contexto amazônico na produção acadêmica de licenciandos em Química da Universidade Federal do Acre: revelações de um percurso formativo. v.34, n.2, p.67-74. (2012QNESC13)
70. COLEN, J. 17 anos de Química Nova na Escola: notas de alguém que a leu como estudante no Ensino Médio e no Ensino Superior com aspirações à docência. v.34, n.1, p.16-20. (2012QNESC14)
71. SANGIOGO, F. A.; ZANON, L. B. Reflexões sobre modelos e representações na formação de professores com foco na compreensão conceitual da catálise enzimática. v.34, n.1, p.26-34. (2012QNESC15)
72. SILVA, J. L. et al. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de Química do Ensino Médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros. v.34, n.4, p.189-200. (2012QNESC16)
73. CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. v.34, n.2, p.92-98. (2012QNESC17)
74. REBELLO, G. A. F. Nanotecnologia, um tema para o ensino médio utilizando a abordagem CTSA. v.34, n.1, p.3-9. (2012QNESC18)
75. AIRES, J. A.; TOBALDINI, B. G. Os saberes docentes na formação de professores de Química participantes do PIBID. v.35, n.4, p.272-282. (2013QNESC1)
76. GONÇALVES, F. P. et al. A educação inclusiva na formação de professores e no Ensino de Química: a deficiência visual em debate. v.35, n.4, p.264-271. (2013QNESC2)
77. AGUIAR, T. C. FRANCISCO JUNIOR, W. E. Ações e reflexões durante o Estágio Supervisionado em Química: algumas notas autobiográficas. v.35, n.4, p.283-291. (2013QNESC3)
78. WEBER, K. C. et al. A percepção dos licencianda(n)dos em Química sobre o impacto do PIBID em sua formação para a docência. v.35, n.3, p.189-198. (2013QNESC4)
79. ROSSI, A. V. O PIBID e a licenciatura em Química num contexto institucional de pesquisa Química destacada: cenário, dificuldades e perspectivas. (2013QNESC5)
80. MELO, M. R.; NETO, E. G. L. Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos em Química. v.35, n.2, p.112-122. (2013QNESC6)
81. LIMA, A. A.; NÚÑEZ, I. B. A análise do conhecimento pedagógico do conteúdo no planejamento de atividades com a utilização de modelos no Ensino de Química. v.35, n.2, p.123-131. (2013QNESC7)

82. MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A inovação na área de Educação Química. v.35, n.1, p.48-56. (2013QNESC8)
83. FERREIRA, C. R.; ARROIO, A. Visualizações no Ensino de Química: concepções de professores em formação inicial. v.35, n.3, p.199-208. (2013QNESC9)
84. GIBIN, G. B.; FERREIRA, L. H. Avaliação dos estudantes sobre o uso de imagens como recurso auxiliar no ensino dos conceitos químicos. v.35, n.1, p.19-26. (2013QNESC10)
85. KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. Elaboração de hipóteses em atividades investigativas em aulas teóricas de Química por estudantes de Ensino Médio. v.35, n.3, p.158-165. (2013QNESC11)
86. WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no Ensino de Química. v.35, n.2, p.84-91. (2013QNESC12)
87. BARRO, M. R.; BAFFA, A.; QUEIROZ, S. L. Blogs na formação inicial de professores de Química. v.36, n.1, p.4-10. (2014QNESC1)
88. MARTINS, C. C. et al. As contribuições do PIBID no processo de formação inicial de professores de Química: a experimentação como ferramenta na aprendizagem dos alunos do Ensino Médio. v.36, n.4, p.297-304. (2014QNESC2)
89. GONÇALVES, F. P. Experimentação e literatura: contribuições para a formação de professores de Química. v.36, n.2, p.93-100 (2014QNESC3)
90. BENITE, A. M. C. et al. O diário virtual coletivo: um recurso para investigação dos saberes docentes mobilizados na formação de professores de Química de deficientes visuais. v.36, n.1, p.61-70. (2014QNESC4)
91. COSTA, M. L. R.; BEJA, A. C. S.; REZENDE, F. Construção da identidade docente na licenciatura em Química de um Instituto Federal de Educação Profissional. v.36, n.4, p.305-313. (2014QNESC5)
92. FIRME, M. V. F.; GALIAZZI, M. C. A aula experimental registrada em portfólios coletivos: a formação potencializada pela integração entre licenciandos e professores da Escola Básica. v.36, n.2, p.144-149. (2014QNESC6)
93. SÁ, L. P. Narrativas centradas na contribuição do PIBID para a formação inicial e continuada de professores de Química. v.36, n.1, p.44-50. (2014QNESC7)
94. BAPTISTA, J. A. et al. PIBID/Licenciatura em Química da Universidade de Brasília: inter-relacionando ensino, pesquisa e extensão. v.36, n.1, p.18-27. (2014QNESC8)
95. TEIXEIRA, D. M. et al. Situação de estudo em curso técnico: buscando

- alternativas para a iniciação à docência na interação interinstitucional. v.36, n.1, p.51-60. (2014QNES9)
96. SILVA, M. G. L.; MARTINS, A. F. P. Reflexões do PIBID-Química da UFRN: para além da iniciação à docência. v.36, n.2, p.101-107. (2014QNES10)
97. BEGO, A. M. et al. Condicionantes sobre o trabalho docente: a utilização de atividades experimentais em uma rede escolar pública municipal. v.36, n.3, p.176-184. (2014QNES11)
98. ALBUQUERQUE, F. M.; GALIAZZI, M. C. Contribuições ao currículo da licenciatura a partir de histórias de sala de aula: o PIBID de Química da FURG. v.36, n.2, p. 135-143. (2014QNES12)
99. GOMES, F. et al. Atividades didático-pedagógicas para o Ensino de Química desenvolvidas pelo projeto PIBID-IFG. v.36, n.3, p.211-219. (2014QNES13)
100. OLIVEIRA, A. S. et al. Relato sobre docência compartilhada em educação a distância. v.36, n.1, p.37-43. (2014QNES14)
101. CASSIANO, K. F. D.; ECHEVERRÍA, A. R. Abordagem ambiental em livros didáticos de Química: princípios da carta de Belgrado. v.36, n.3, p.220-230. (2014QNES15)
102. FERREIRA, W. M.; NASCIMENTO, S. P. F.; PITANGA, A. F. Dez anos da lei de libras: um conspecto dos estudos publicados nos últimos 10 anos nos anais das reuniões da Sociedade Brasileira de Química. v.36, n.3, p.185-193. (2014QNES16)
103. PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Oficina temática Composição Química dos alimentos: uma possibilidade para o Ensino de Química. v.36, n.4, p.289-296. (2014QNES17)
104. WENZEL, J. S.; MALDANER, O. A. A prática da escrita e reescrita em aulas de Química como potencializadora do aprender Química. v.36, n.4, p.314-320. (2014QNES18)
105. MENDONÇA, M. F. C. et al. A água da fonte natural: sequência de atividades envolvendo os conceitos de substância e mistura. v.36, n.2, p.108-118. (2014QNES19)
106. MILARÉ, T. A proposta metodológica de ilha interdisciplinar de racionalidade em um curso de licenciatura em Química: discutindo informações de corrente de e-mail. v.36, n.2, p.126-134. (2014QNES20)
107. SANTOS, K.; MOITA NETO, J. M.; SOUSA, P. A. A. Química e educação ambiental: uma experiência no Ensino Superior. v.36, n.2, p.119-125.

(2014QNEESC21)

108. FRANCISCO JUNIOR, W. E.; OLIVEIRA, A. C. G. Oficinas pedagógicas: uma proposta para a reflexão e a formação de professores. v.37, n.2, p.125-133.

(2015QNEESC1)

109. PIERINI, M. F. et al. Aprendizagem baseada em casos investigativos e a formação de professores: o potencial de uma aula prática de volumetria para promover o ensino interdisciplinar. v.37, n. 2, p.112-119. (2015QNEESC2)

110. SÁ, L. P.; GARRITZ, A. Perspectiva de estudantes de Química sobre uma proposta de produção e aplicação de unidades didáticas e o impacto do PIBID na formação docente. v. 37, n.3, p.187-196. (2015QNEESC3)

111. TEIXEIRA JÚNIOR, J. G.; RODRIGUES FILHO, G. Perfil dos alunos de licenciaturas em Química que atuam no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência e as influências para sua formação inicial. v.37, n.4, p.305-311.

(2015QNEESC4)

112. DINIZ JÚNIOR, A. I.; SILVA, J. R. R. T.; AMARAL, E. M. R. Zonas do perfil conceitual de calor que emergem na fala de professores de Química. v.37, n.especial1, p.55-67. (2015QNEESC5)

113. MARIANO, L. S.; REGIANI, A. M. Reflexões sobre a formação e a prática pedagógica do docente de Química cego. v.37, n.especial1, p.19-25. (2015QNEESC6)

114. SANTOS, W. L. P. QNEsc e cadernos de pesquisa: uma nova perspectiva na formação do professor investigador. v.37, n.especial2, p.203-206. (2015QNEESC7)

115. CACHAPUZ, A. F. Química Nova na Escola: um caso de sucesso. v.37, n.especial2, p.121-126. (2015QNEESC8)

116. BALDINATO, J. O.; PORTO, P. A. 20 anos de QNEsc: uma história, muitas histórias. v.37, n.especial2, p.166-171. (2015QNEESC9)

117. AMARAL, E. M. R. O aluno em foco nos 20 anos de Química Nova na Escola. v.37, n.especial2, p.193-197. (2015QNEESC10)

118. QUADROS, A. L. et al. A construção de significados em Química: a interpretação de experimentos por meio do uso de discurso dialógico. v.37, n.3, p.204-213. (2015QNEESC11)

119. MARCOLAN, S. G.; MALDANER, O. A. Espaços de formação continuada de professores em escolas pequenas e isoladas: uma lacuna a ser preenchida. v.37, n.3, p.214-223. (2015QNEESC12)

120. FREITAS-REIS, I. et al. Repensando o Pibid-Química da UFJF por meio da

- compreensão do perfil dos alunos das escolas parceiras. v.37, n.3, p.224-231. (2015QNESC13)
121. SILVA, J. L. P. B. Espaço aberto: interface do Ensino de Química com a Educação. v.37, n.especial2, p.140-146. (2015QNESC14)
122. QUEIROZ, S. L.; VERAS, L. Química Nova na Escola: contribuições para o desenvolvimento de atividades didáticas. v.37, n.especial2, p.133-139. (2015QNESC15)
123. MORTIMER, E. F. et al. A pesquisa em Ensino de Química na QNEsc: uma análise de 2005-2014. v.37, n.especial2, p.188-192. (2015QNESC16)
124. ZANON, L. B.; LEITE, J. C. S. Fazeres/Saberes em interação no cenário dos 20 anos da seção Relatos de Sala de Aula. v.37, n.especial2, p.178-187. (2015QNESC17)
125. GIORDAN, M. Análise e reflexões sobre os artigos de Educação em Química e multimídia publicados entre 2005 e 2014. v.37, n.especial2, p.154-160. (2015QNESC18)
126. ABREU, R. G.; CÉSAR, N. T. B. S. L. Conceitos científicos em destaque: enfoques da comunidade disciplinar de Ensino de Química na QNEsc. v.37, n.especial2, p.161-166. (2015QNESC19)
127. ROSA, N. A.; AFONSO, J. C. A Química da cerveja. v.37, n.2, p.98-105. (2015QNESC20)
128. ZAPP, E. et al. Estudo de ácidos e bases e o desenvolvimento de um experimento sobre a “força” dos ácidos. v.37, n.4, p.278-284. (2015QNESC21)
129. GIORDAN, M.; SILVA-NETO, A. B.; AIZAWA, A. Relações entre gestos e operações epistêmicas mediadas pela representação estrutural em aulas de Química e suas implicações para a produção de significados. v.37, n.especial1, p.82-94. (2015QNESC22)
130. CÉSAR, E. T.; REIS, R. C.; ALIANE, C. S. M. Tabela periódica interativa. v.37, n.3, p.180-186. (2015QNESC23)
131. SILVA, R. R.; GOMES, V. B. A seção Química e Sociedade: Contribuições para um Ensino em diferentes contextos. v.37, n.especial2, p.146-153. (2015QNESC24)
132. LOPES, E. T. Ensino-aprendizagem de Química na educação escolar indígena: o uso do livro didático de Química em um contexto Bakairi. v.37, n.4, p.249-256. (2015QNESC25)
133. AFONSO, A. F. et al. Contribuição da escrita reflexiva à reelaboração de

- saberes: olhares de licenciandos participantes do PIBID Química. v.38, n.1, p.54-59. (2016QNESC1)
134. GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. A experimentação na docência de formadores da área de Ensino de Química. v.38, n.1, p.84-98. (2016QNESC2)
135. WALLAU, W. M. SANGIOGO, F. A. Anotações a experimentação e literatura: contribuições para a formação de professores de Química. v.38, n.2, p.121-126. (2016QNESC3)
136. SANTOS, P. M. L. et al. Análise de alimentos: contextualização e interdisciplinaridade em cursos de formação continuada. v.38, n.2, p.149-156. (2016QNESC4)
137. DEMARI, J.; SALGADO, T. D. M. A influência do PIBID/Química da UFRGS sobre o desempenho escolar de alunos de Ensino Médio. v.38, n.2, p.157-166. (2016QNESC5)
138. FREIRE, M. S.; SILVA, M. G. L.; SILVA JÚNIOR, C. N. Análise de instrumentos de avaliação como recurso formativo. v.38, n.1, p.33-39. (2016QNESC6)
139. NUNES, A. O. Revisão no campo: o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos ácido e base entre 1980 e 2014. v.38, n.2, p.185-196. (2016QNESC7)
140. SILVA, T. E. M. Desenvolvimento e aplicação de webquest para Ensino de Química Orgânica: controle biorracional da lagarta-do-cartucho do milho. v.38, n.1, p.47-53. (2016QNESC8)
141. SILVA, M. A. N.; QUADROS, A. L. Ensino por temas: a qualidade do ar auxiliando na construção de significados em Química. v.38, n.1, p.40-46. (2016QNESC9)
142. DINIZ JÚNIOR, A. I.; SILVA, J. R. R. T. Isômeros, funções orgânicas e radicais livres: análise da aprendizagem de alunos do Ensino Médio segundo a abordagem CTS. v.38, n.1, p.60-69. (2016QNESC10)
143. SILVA, J. R. R. T.; AMARAL, E. M. R. Concepções sobre substância: relações entre contextos de origem e possíveis atribuições de sentidos. v.38, n.1, p.70-78. (2016QNESC11)
144. COSTA, E. S. C.; SANTOS, M. L.; SILVA, E. L. Abordagem da Química no novo ENEM: uma análise acerca da interdisciplinaridade. v.38, n.2, p.112-120. (2016QNESC12)
145. SAMPAIO, A. A. M.; BERNARDO, D. L.; AMARAL E. M. R. Análise de uma estratégia de estudo de caso vivenciada por licenciandos de Química. v.38, n.2, p.173-180. (2016QNESC13)

146. MACHADO, A. S. Uso de softwares educacionais, objetos de aprendizagem e simulações no Ensino de Química. v.38, n.2, p.104-111. (2016QNESC14)

APÊNDICE C - Distribuição dos artigos publicados nas categorias de formação de professores

Categorias de formação de professores	Artigos		Quantidade
<p>1. Formação inicial</p>	<p>2002QNESC1; 2006QNESC1; 2008QNESC3; 2008QNESC5; 2009QNESC4; 2009QNESC7; 2011QNESC2; 2012QNESC2; 2012QNESC4; 2012QNESC6; 2012QNESC13; 2013QNESC4; 2014QNESC1; 2014QNESC3; 2014QNESC10; 2014QNESC20; 2015QNESC3; 2015QNESC23; 2016QNESC13.</p>	<p>2003QNESC3; 2008QNESC2; 2008QNESC4; 2009QNESC1; 2009QNESC5; 2010QNESC3; 2012QNESC1; 2012QNESC3; 2012QNESC5; 2012QNESC11; 2013QNESC3; 2013QNESC5; 2014QNESC2; 2014QNESC9; 2014QNESC12; 2015QNESC1; 2015QNESC4; 2016QNESC2;</p>	<p>37</p>
<p>2. Formação Continuada</p>	<p>1996QNESC1; 2002QNESC2; 2009QNESC3; 2015QNESC12; 2016QNESC8.</p>	<p>2001QNESC1; 2008QNESC7; 2010QNESC2;</p>	<p>8</p>
<p>3. Profissionalização docente</p>	<p>1999QNESC1; 2009QNESC6; 2013QNESC9; 2015QNESC2; 2016QNESC1; 2016QNESC11.</p>	<p>2007QNESC1; 2013QNESC1; 2014QNESC4; 2015QNESC5; 2016QNESC6;</p>	<p>11</p>
<p>4. Prática pedagógica</p>	<p>1997QNESC1; 2003QNESC1; 2004QNESC1; 2010QNESC1; 2011QNESC4; 2012QNESC16; 2013QNESC7; 2015QNESC21.</p>	<p>1997QNESC2; 2003QNESC2; 2008QNESC6; 2011QNESC1; 2012QNESC12; 2013QNESC6; 2015QNESC11;</p>	<p>15</p>

5. Primeira categoria emergente – artigos que mesclam categorias	1999QNESC3; 2008QNESC1; 2010QNESC8; 2012QNESC7; 2012QNESC15; 2014QNESC5; 2014QNESC7; 2015QNESC6; 2016QNESC4.	2007QNESC2; 2009QNESC2; 2011QNESC3; 2012QNESC8; 2013QNESC2; 2014QNESC6; 2014QNESC8;	16
6. Segunda categoria emergente – formação de professores como consequência.	1995QNESC1; 1996QNESC2; 1999QNESC4; 2004QNESC2; 2008QNESC9; 2009QNESC9; 2010QNESC5; 2010QNESC7; 2011QNESC6; 2011QNESC8; 2012QNESC10; 2012QNESC17; 2013QNESC8; 2013QNESC11; 2014QNESC11; 2014QNESC14; 2014QNESC16; 2014QNESC18; 2014QNESC21; 2015QNESC8; 2015QNESC10; 2015QNESC14; 2015QNESC16; 2015QNESC18; 2015QNESC20; 2015QNESC24; 2016QNESC3; 2016QNESC7; 2016QNESC10; 2016QNESC14.	1995QNESC2; 1999QNESC2; 2000QNESC1; 2008QNESC8; 2009QNESC8; 2010QNESC4; 2010QNESC6; 2011QNESC5; 2011QNESC7; 2012QNESC9; 2012QNESC14; 2012QNESC18; 2013QNESC10; 2013QNESC12; 2014QNESC13; 2014QNESC15; 2014QNESC17; 2014QNESC19; 2015QNESC7; 2015QNESC9; 2015QNESC13; 2015QNESC15; 2015QNESC17; 2015QNESC19; 2015QNESC22; 2015QNESC25; 2016QNESC5; 2016QNESC9; 2016QNESC12;	59
Total			146