



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA FACULDADE DE CIÊNCIAS
INTEGRADAS DO PONTAL CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
Rua Vinte, 1600. Bairro Tupã. CEP 38304-402, Ituiutaba / MG



VANESSA VAZ

**PROGRAMAS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ANÁLISE DAS
PRODUÇÕES CIENTÍFICAS PUBLICADAS NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

ITUIUTABA-MG

2024

VANESSA VAZ

**PROGRAMAS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ANÁLISE DAS
PRODUÇÕES CIENTÍFICAS PUBLICADAS NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como parte das exigências do
Curso de Graduação em Química – Modalidade
Licenciatura - do Instituto de Ciências Exatas e
Naturais do Pontal (ICENP) da Universidade
Federal de Uberlândia (UFU), sob orientação
do Prof. Dr. Paulo Vitor Teodoro.

ITUIUTABA-MG

2024

VANESSA VAZ

**PROGRAMAS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ANÁLISE DAS
PRODUÇÕES CIENTÍFICAS PUBLICADAS NA REVISTA QUÍMICA NOVA NA
ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como parte das exigências do
Curso de Graduação em Química – Modalidade
Licenciatura - do Instituto de Ciências Exatas e
Naturais do Pontal (ICENP) da Universidade
Federal de Uberlândia (UFU), sob orientação
do Prof. Dr. Paulo Vitor Teodoro.

Local, 23 de outubro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Vitor Teodoro
Orientador

Prof. Dr. Welson Barbosa Santos
(Membro titular - ICENP/UFU)

Prof. Me. Enilson Araújo da Silva
(Membro titular - IFTM)

Prof. Dr. Milton Auth
(Membro suplente - ICENP/UFU)

Ensinar não é transferir conhecimento, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção.

(Paulo Freire)

Dedico este trabalho ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Vitor Teodoro, pela valiosa orientação, paciência e constante apoio ao longo desta jornada acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão a Deus, por sua graça abundante, por ser minha rocha e refúgio em cada etapa desta jornada. Agradeço profundamente aos meus pais, Donizetti e Iêda, por serem os meus maiores amigos e guias, sempre me apoiando incondicionalmente. À minha irmã Luciana, sou grata pelo amor imensurável que sempre me sustenta. Ao meu amor, Marcus Vinnicius, agradeço pela paciência e cumplicidade nos momentos mais desafiadores, por segurar minha mão em cada vitória e derrota, e por me lembrar diariamente da minha capacidade. Um agradecimento especial ao meu orientador, pela dedicação, incentivo e por disponibilizar seu valioso tempo para me orientar neste projeto de pesquisa. Gratidão, prof. Paulo Vitor! Também expresso minha sincera gratidão a todos os professores do curso, cuja excelência no ensino foi fundamental para minha formação.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar as publicações sobre os programas de formação inicial de professores de Química, de 2018 a 2024, na revista *Química Nova na Escola* (QNEsc). A metodologia utilizada foi uma análise documental das publicações indexadas no referido periódico, focando nas seguintes categorias de formação docente: ‘Programa Residência Pedagógica’ (PRP), ‘Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência’ (Pibid) e ‘Outras ações’ (categoria 3), considerando a frequência de publicações e os principais temas abordados. Os resultados indicaram que as categorias ‘Pibid’ e ‘Outras ações’ foram as mais discutidas, com quatro publicações cada, abordando temas como o impacto no desenvolvimento profissional, colaboração e integração com currículos locais. Em contraste, o PRP contou com apenas uma publicação, voltada para a efetividade e os desafios do programa. A partir deste estudo, consideramos que, embora a formação inicial de professores de Química tenha sido investigada no campo do ensino de Química, há uma lacuna encontrada, especialmente em relação ao PRP, evidenciando a necessidade de mais estudos que explorem a fundo o impacto desses programas na formação docente e na prática educacional.

Palavras-chave: Professores de Química. Formação inicial. Educação.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze publications on initial teacher education programs for Chemistry teachers from 2018 to 2024 in the journal *Química Nova na Escola (QNEsc)*. The methodology used was a documentary analysis of indexed publications in this journal, focusing on the following teacher education programs: Pedagogical Residency Program (PRP), Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships (Pibid), and Others, considering the frequency of publications and the main topics addressed. The results indicated that Pibid and Others were the most discussed, with four publications each, addressing themes such as the impact on professional development, collaboration, and integration with local curricula. In contrast, the PRP had only one publication, focusing on the effectiveness and challenges of the program. Based on this study, we consider that although initial teacher education for Chemistry has received attention, there is a research gap, particularly concerning the PRP, highlighting the need for further studies that thoroughly explore the impact of these programs on teacher education and educational practice.

Keywords: Chemistry teachers. Initial training. Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 OBJETIVOS.....	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3.1 Formação inicial de professores: um breve panorama	14
3.2 Legislação e a formação inicial de professores	16
3.3 Os principais desafios relacionados à formação inicial de professores de química	19
4 METODOLOGIA	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
5.1 Principais temáticas sobre a formação inicial de professores de Química .	23
<i>5.1.1 Residência Pedagógica</i>	<i>27</i>
<i>5.1.2 Pibid.....</i>	<i>29</i>
<i>5.1.3 Uma breve discussão das ações voltadas para a Formação de Professores</i>	<i>31</i>
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Química desempenha um papel central na construção de uma educação de qualidade, pautada na preparação de profissionais capazes de lidar com as diversas complexidades da educação em Ciências e Química. A educação em Química é intrinsecamente ligada ao desenvolvimento humano, do cidadão. Além disso, o avanço tecnológico e científico também depende das Ciências Naturais, inclusive a Química. Nesse contexto, a formação inicial não se limitar aos conteúdos científicos: ela deve integrar o conhecimento pedagógico e humano, preparando o futuro professor para atuar em um cenário educacional em constante mudança, nas dimensões políticas, econômicas, sociais, culturais e religiosas (Santos, 2011).

Tal formação é marcada pela articulação entre teoria e prática, sendo fundamental que os programas formativos promovam experiências que possibilitem o desenvolvimento das competências docentes, em todo o percurso da graduação. Para tanto, é necessário que os cursos de licenciatura contemplem uma sólida base de conhecimentos científicos e pedagógicos, que permitam ao futuro professor tem condições plena do exercício da docência. No entanto, tão importante quanto o domínio do conteúdo é a compreensão de como esses conhecimentos podem ser transformados em saberes escolares, acessíveis e impactantes para os estudantes. Nesse sentido, as disciplinas pedagógicas e as práticas de ensino desempenham um papel absolutamente importante na formação inicial, pois são elas que possibilitam ao futuro professor refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem, explorar diferentes metodologias de ensino e desenvolver sua identidade docente (Silva; Gaspar, 2018).

Além disso, a formação inicial de professores de Química deve estar atenta às especificidades do ensino dessa disciplina no contexto da educação básica. O ensino de Química muitas vezes é percebido pelos alunos como uma área de difícil compreensão, distante de suas realidades cotidianas (Silva *et al.*, 2017). Por isso, é essencial que a formação inicial capacite os futuros professores a promoverem uma educação, em sala de aula, que seja ao mesmo tempo rigoroso do ponto de vista conceitual e relevante para os estudantes, conectando os conteúdos químicos às questões sociais, ambientais e tecnológicas contemporâneas. A contextualização do ensino de Química, por meio de abordagens que valorizem a experimentação, a resolução de problemas e a análise crítica de temas como sustentabilidade e inovação científica, é uma estratégia fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, na escola básica (Amauro *et al.*, 2023).

Outro aspecto central na formação inicial é o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva em relação à prática docente. A atuação do professor em sala de aula envolve uma constante reflexão sobre as condições em que a educação acontece, bem como as dificuldades enfrentadas pelos estudantes e as possibilidades de práticas pedagógicas. Para que o futuro professor de Química seja capaz de desenvolver essa postura, é necessário que a formação inicial ofereça espaços de reflexão sobre a prática, por meio de atividades como a observação de aulas, a realização de estágios supervisionados e a participação em projetos de extensão e pesquisa. Essas experiências são fundamentais para que o futuro professor possa confrontar a teoria com a realidade da sala de aula e desenvolver uma prática pedagógica comprometida com a aprendizagem dos alunos (Amauro *et al.*, 2023).

Nesse processo, a formação inicial deve também atentar para a formação humana dos professores de Química. A educação é um processo que envolve a construção de relações interpessoais, e o professor é um agente fundamental na mediação dessas relações. A capacidade de escuta, o respeito às diversidades e a valorização dos saberes e experiências dos alunos são aspectos que devem ser desenvolvidos ao longo da formação inicial. Para tanto, é necessário que os cursos de licenciatura promovam uma formação integral, que contemple a dimensão acadêmica e metodológicas do ensino de Química, além da dimensão humana do exercício da docência. A escola exige que os docentes estejam preparados para lidar com as complexidades e desafios da convivência escolar, promovendo um ambiente de respeito, inclusão e diálogo (Teodoro; Rigue; Teixeira Júnior, 2023).

Esta formação, portanto, vai além da simples conhecimentos técnicos e pedagógicos. Ela envolve a construção de uma identidade profissional que seja capaz de articular o saber científico com o saber pedagógico, o conhecimento técnico com o compromisso ético e a teoria com a prática. O desafio está em promover uma formação que prepare o futuro professor para formar cidadãos que exerçam plenamente a cidadania, além de serem capazes de compreender e intervir no mundo em que vivem. Esse é um processo que exige o envolvimento de todas as instâncias formadoras, desde os cursos de licenciatura até os sistemas de apoio à formação continuada, passando pelas escolas, que são o espaço privilegiado da prática docente.

Nesse contexto, tem-se que o problema de pesquisa deste estudo é: qual tem sido o foco das publicações sobre a formação inicial de professores na Revista *Química Nova na Escola* (QNEsc) entre os anos de 2018 e 2024?

O estudo justifica-se, porque a formação de professores de Química enfrenta constantes desafios, que vão desde a atualização constante em uma ciência que se desenvolve rapidamente até a necessidade de adaptação às novas tecnologias educacionais e metodologias de ensino.

Nesse contexto, a análise das publicações em uma revista de grande relevância acadêmica como a QNEsc pode oferecer dados valiosos sobre as tendências atuais e futuras na educação química. Esta pesquisa ainda se justifica pela sua capacidade de mapear as principais abordagens e discussões no campo da formação inicial de professores de Química, contribuindo assim para a elaboração de reflexões e, quem sabe, políticas educacionais para o aprimoramento das práticas pedagógicas. Além disso, ao identificar lacunas na literatura existente, este estudo pode incentivar novas pesquisas que abordem as áreas menos exploradas, promovendo uma formação docente mais holística e alinhada às necessidades contemporâneas. Por fim, o foco em programas específicos de formação, como o Pibid e o PRP permitem uma avaliação do impacto dessas iniciativas no desenvolvimento profissional dos educadores, fornecendo dados importantes para a continuidade e a melhoria de políticas públicas no campo da educação e formação de professores.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar as publicações sobre formação inicial de professores de Química, de 2018 a 2024, na "Química Nova".

2.2 Objetivos específicos

- Levantar as produções publicadas na QNEsc, entre 2018 e 2024, que versam sobre os programas de formação inicial de professores;
- Identificar as principais temáticas sobre a formação inicial de professores de Química presentes nos artigos publicados na QNEsc no período de 2018 a 2024.
- Analisar a frequência e o desenvolvimento de temas relacionados a programas específicos de formação de professores.
- Avaliar as discussões sobre as competências pedagógicas necessárias para os futuros professores de Química

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Formação inicial de professores: um breve panorama

A formação inicial de professores é um tema de grande relevância para a educação, pois envolve o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para que os futuros educadores possam atuar de maneira intencional no ambiente escolar. Ao longo dos anos, a educação passou por diversas transformações, sendo influenciada por fatores políticos, sociais e econômicos que, por sua vez, impactaram diretamente na forma como os professores são preparados (Silva; Leite, 2023). A formação inicial de docentes abrange um processo complexo que vai além da simples exposição de informações: ela envolve a construção de uma identidade profissional que considera tanto o conhecimento teórico quanto o prático, sempre dentro do contexto em que a educação se desenvolve. Nesse sentido, o panorama sobre a formação inicial de professores deve contemplar tanto os aspectos estruturais dos programas de formação quanto as necessidades reais enfrentadas pelos educadores ao ingressarem nas escolas (Souza; Santos; Galiazzi, 2019).

A formação docente, desde os tempos mais remotos, esteve ligada à ideia de exposição de informações. No entanto, com o advento de teorias e estudos, no campo pedagógico, e o surgimento de diferentes concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem, a formação de professores passou a incluir um arcabouço teórico-metodológico, práticas reflexivas e a compreensão do papel social da escola (Silva *et al.*, 2023). Hoje, formar professores implica em prepará-los para lidar com a diversidade de situações que se apresentam em sala de aula e no cotidiano escolar, como as diferenças culturais, socioeconômicas e as distintas necessidades educacionais dos alunos. Esse processo formativo, embora fundamental, muitas vezes não consegue acompanhar as demandas e os desafios que emergem nas escolas contemporâneas, o que levanta questionamentos sobre a adequação e a eficácia dos programas de formação inicial (Pinheiro; Soares, 2019).

Atualmente, a formação de professores é organizada, em grande parte, por meio de cursos de licenciatura que integram conhecimentos específicos das áreas de atuação com fundamentos pedagógicos e experiências práticas. Esses cursos, em muitos países, são obrigatórios para o exercício da docência, sendo regulados por legislações que estabelecem as diretrizes curriculares e os estágios supervisionados. O objetivo é garantir que os futuros professores tenham acesso ao conhecimento técnico, bem como a uma visão crítica e reflexiva sobre sua prática. Entretanto, uma das maiores críticas que se faz aos cursos de formação inicial

é a desconexão entre o que é ensinado nas universidades e o que é vivenciado nas escolas. Muitos educadores recém-formados relatam a sensação de despreparo ao ingressar na carreira, enfrentando situações que, muitas vezes, não foram abordadas durante o curso (Silva *et al.*, 2023).

Esse descompasso entre a teoria e a prática tem levado à reflexão sobre a necessidade de reestruturar os currículos dos cursos de formação de professores, buscando uma maior integração entre as disciplinas teóricas e as experiências de campo. As práticas de estágio supervisionado, por exemplo, têm sido apontadas como fundamentais para que o futuro docente possa desenvolver habilidades que só se adquirem no cotidiano escolar (Lima; Silva; Francisco Junior, 2022). No entanto, a qualidade dessas experiências práticas também é motivo de preocupação, pois nem sempre os estágios são realizados de maneira que promovam a reflexão crítica sobre o fazer docente. Além disso, há uma discussão crescente sobre a formação contínua dos professores, uma vez que a formação inicial, por si só, não é capaz de abarcar todas as demandas que surgem ao longo da carreira (Pinheiro; Soares, 2019).

Outro ponto que merece destaque no panorama da formação inicial de professores é a valorização do profissional docente. Em muitos países, a profissão de professor ainda é desvalorizada, tanto em termos salariais quanto em prestígio social, o que pode impactar a qualidade da formação inicial. Quando a profissão não é vista como atraente, há uma tendência de que menos pessoas se interessem por ingressar nas licenciaturas, o que pode gerar uma carência de profissionais qualificados nas escolas. Além disso, a falta de valorização pode desmotivar os estudantes durante a formação, levando a uma evasão significativa nos cursos de licenciatura. Esse cenário é agravado por condições de trabalho muitas vezes precárias, com turmas superlotadas, falta de recursos e apoio pedagógico insuficiente (Lima; Silva; Francisco Junior, 2022).

No Brasil, a formação inicial de professores passou por importantes reformas ao longo das últimas décadas. A criação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de professores da educação básica, por exemplo, foi uma tentativa de garantir maior coerência e qualidade nos cursos de licenciatura. Essas diretrizes estabelecem que a formação docente deve ser embasada em três pilares: a formação geral, que inclui conteúdos relacionados às ciências humanas e sociais; a formação específica, que trata do conteúdo da área de atuação do futuro professor; e a formação pedagógica, que envolve o estudo de teorias educacionais, metodologias de ensino e o estágio supervisionado. Mesmo com esses avanços, ainda há desafios a serem enfrentados, como a adequação das diretrizes às diferentes realidades regionais

e institucionais, bem como a implementação efetiva de políticas públicas que valorizem o professor desde sua formação inicial (Silva *et al.*, 2023).

Em termos de práticas pedagógicas, a formação inicial de professores também deve considerar as novas demandas tecnológicas e as transformações sociais que impactam diretamente a educação (Lima; Silva; Francisco Junior, 2022). O advento das tecnologias digitais e o acesso cada vez maior à internet criam novas possibilidades de ensino, mas também exigem dos professores uma constante atualização e desenvolvimento de novas competências. Nesse contexto, a formação inicial precisa preparar os docentes para utilizar as tecnologias de maneira crítica e inovadora, promovendo uma educação que faça sentido para os alunos do século XXI. Além disso, a formação inicial deve capacitar os professores para lidar com os novos desafios impostos por um mundo cada vez mais globalizado e interconectado, onde a diversidade cultural, as questões de sustentabilidade e a formação cidadã assumem um papel central na educação (Ferrarini; Bego, 2020).

Portanto, ao se falar da formação inicial de professores, é imprescindível que se tenha em mente a complexidade desse processo e a sua importância para a qualidade da educação. Um panorama sobre a formação docente nos mostra que, embora haja muitos avanços, ainda existem desafios significativos a serem superados, especialmente no que diz respeito à conexão entre teoria e prática, à valorização da profissão e à adequação dos programas de formação às novas demandas da sociedade. A formação inicial de professores é, sem dúvida, um campo que deve ser continuamente revisitado e aprimorado, pois o futuro da educação depende, em grande parte, da qualidade dos profissionais que estão à frente das salas de aula (Lima; Silva; Francisco Junior, 2022).

3.2 Legislação e a formação inicial de professores

A legislação que regulamenta a formação inicial de professores no Brasil exerce papel central no processo de construção das competências e habilidades necessárias para a docência. A complexidade envolvida na formação desses profissionais, que serão responsáveis por mediar o conhecimento e o desenvolvimento de alunos nas mais diversas fases da educação básica, exige um conjunto de normativas que garantam a qualidade, a coerência pedagógica e a atualização constante das práticas educacionais (Fialho; Vianna Filho; Schmitt, 2018). A legislação, nesse sentido, não se limita a um conjunto de regras, mas deve ser entendida como um instrumento que busca assegurar que os professores em formação sejam capazes de lidar

com os desafios contemporâneos da educação, tais como a diversidade cultural, as tecnologias digitais e a inclusão de alunos com diferentes necessidades educativas (Pereira *et al.*, 2022).

Ao longo das últimas décadas, as políticas educacionais brasileiras têm sido elaboradas com a finalidade de aprimorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a formação dos professores. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), instituída pela Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, configura-se como o principal marco regulatório da educação no país, e dispõe sobre a formação de professores desde a educação infantil até o ensino superior. A LDB destaca a importância de que os cursos de formação de professores, tanto em nível superior quanto em nível médio (no caso de professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental), sejam pautados em princípios pedagógicos que possibilitem ao futuro docente compreender o papel social da escola e o desenvolvimento integral dos estudantes. A formação inicial, segundo a LDB, deve garantir o domínio de conteúdos específicos das disciplinas que serão lecionadas, bem como de metodologias didáticas que propiciem uma prática pedagógica contextualizada e inclusiva (Lima; Silva; Francisco Junior, 2022).

No Brasil, a formação inicial de professores enfrenta desafios que vão além da regulamentação legal. A heterogeneidade dos cursos de licenciatura, tanto em termos de qualidade quanto de infraestrutura, é um dos principais pontos de discussão entre pesquisadores e educadores. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, definidas pela Resolução CNE/CP n.º 2, de 1º de julho de 2015, e revisadas pela Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019, buscam padronizar a formação inicial em termos de currículo, carga horária e estágio supervisionado, com o intuito de reduzir as desigualdades regionais e institucionais. Contudo, há uma lacuna entre a teoria exposta nas legislações e a prática cotidiana das instituições de ensino superior, que muitas vezes carecem de recursos materiais e humanos para oferecer uma formação adequada (Pereira *et al.*, 2022).

A formação inicial de professores também passa por transformações significativas em razão das demandas da sociedade contemporânea. A integração das tecnologias digitais na educação, prevista nas normativas mais recentes, exige que os futuros docentes sejam capacitados para utilizá-las de forma pedagógica e crítica. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, introduz novos paradigmas para a formação de professores, ao exigir que os educadores não apenas dominem os conteúdos disciplinares, mas também sejam capazes de promover competências socioemocionais e habilidades para a resolução de problemas. A legislação, portanto, incorpora a necessidade de uma formação mais ampla, que

prepare o professor para atuar como mediador de aprendizagens significativas e, ao mesmo tempo, promotor da equidade educacional (Fialho; Vianna Filho; Schmitt, 2018).

Outro aspecto expressivo a se destacar é a articulação entre a formação teórica e prática na formação inicial dos professores. As normativas preveem a realização de estágios supervisionados como parte obrigatória da formação, com o objetivo de proporcionar ao futuro docente uma experiência real no ambiente escolar. No entanto, a efetivação desse componente formativo encontra entraves no cotidiano das instituições formadoras e das escolas. A distância entre a teoria acadêmica e a prática escolar é frequentemente mencionada por professores iniciantes, que relatam dificuldades em aplicar o conhecimento teórico adquirido durante a graduação em situações concretas de sala de aula. Além disso, muitos professores em formação realizam seus estágios em escolas públicas com condições precárias, o que limita a possibilidade de desenvolver uma prática pedagógica inovadora e diversificada (Fialho; Vianna Filho; Schmitt, 2018).

A formação inicial de professores também precisa ser vista sob a ótica da valorização da carreira docente. A legislação educacional, apesar de estabelecer diretrizes claras para a formação de professores, pouco avança no que diz respeito à melhoria das condições de trabalho e à remuneração dos docentes. A desvalorização salarial, a falta de planos de carreira e o excesso de carga de trabalho são fatores que desestimulam muitos profissionais e acabam por impactar a qualidade da formação oferecida nas universidades. Embora a legislação preveja a formação contínua como um direito dos professores, as condições precárias de trabalho muitas vezes impedem que eles participem de cursos de aperfeiçoamento e atualização. Portanto, a formação inicial deve estar vinculada a políticas públicas que promovam a valorização docente, garantindo não apenas uma boa formação teórica e prática, mas também condições dignas de trabalho e desenvolvimento profissional (Pereira *et al.*, 2022).

Assim, é possível concluir que a legislação educacional brasileira, embora avance na regulamentação da formação inicial de professores, ainda enfrenta desafios significativos na sua implementação prática. A necessidade de um maior investimento em infraestrutura educacional, a garantia de condições adequadas para o estágio supervisionado e a valorização da carreira docente são pontos que precisam ser fortalecidos para que a formação inicial realmente cumpra o seu papel de preparar professores capazes de enfrentar os desafios contemporâneos da educação (Pereira *et al.*, 2022). O professor, como agente central no processo educacional, precisa de uma formação que vá além dos conteúdos curriculares e que considere a sua atuação como mediador de saberes e formador de cidadãos críticos e conscientes. A legislação, nesse sentido, deve ser continuamente revisada e aprimorada, em

consonância com as mudanças sociais, tecnológicas e educacionais que permeiam o século XXI (Fialho; Vianna Filho; Schmitt, 2018).

3.3 Os principais desafios relacionados à formação inicial de professores de química

A formação inicial de professores de Química representa um desafio multidimensional, que abrange aspectos pedagógicos, científicos, sociais e emocionais. A Química, enquanto disciplina científica, envolve conceitos complexos e, muitas vezes, abstratos, que exigem uma sólida base de conhecimento para sua compreensão e, consequentemente, sua transmissão de maneira eficaz no ambiente escolar (Fialho; Vianna Filho; Schmitt, 2018). Nesse sentido, a formação de professores nessa área exige mais do que o domínio dos conteúdos químicos. É preciso que o docente desenvolva habilidades didático-pedagógicas, reflexivas e críticas, fundamentais para atuar em um contexto educacional cada vez mais desafiador. Esses desafios começam logo na graduação, onde os futuros professores se deparam com a dificuldade de equilibrar as demandas acadêmicas, a prática pedagógica e as exigências do mercado de trabalho (Pereira *et al.*, 2022).

Um dos principais desafios da formação inicial de professores de Química é a dicotomia entre teoria e prática. Durante a graduação, muitos cursos oferecem uma formação excessivamente teórica, com um foco maior nas disciplinas de Química em si e menor atenção às disciplinas pedagógicas e ao estágio supervisionado. Essa separação entre o saber químico e o saber pedagógico pode resultar em profissionais tecnicamente competentes, mas despreparados para lidar com a realidade da sala de aula, em que seja preciso mais do que conhecimento científico para engajar os alunos e promover um aprendizado significativo. Nesse cenário, os professores recém-formados muitas vezes se sentem inseguros e despreparados ao entrarem em uma sala de aula pela primeira vez, enfrentando a dificuldade de mediar o conteúdo científico com estratégias de ensino que sejam compreensíveis e motivadoras para os estudantes (Ferrarini; Bego, 2020).

Outro desafio está relacionado à própria estrutura dos cursos de licenciatura em Química. Em muitos casos, a carga horária destinada às disciplinas específicas da pedagogia, psicologia da educação e didática é insuficiente para preparar adequadamente o futuro professor. Além disso, a ausência de uma integração entre as disciplinas de conteúdo químico e as de formação pedagógica contribui para que os licenciandos não consigam estabelecer uma relação prática entre o que aprendem em termos de ciência e o que precisam aplicar em sala de aula. Isso resulta em uma formação fragmentada, que não promove o desenvolvimento de uma

visão crítica sobre o papel do professor na construção do conhecimento químico, o que é fundamental para uma educação mais reflexiva e inclusiva (Pereira *et al.*, 2022).

O estágio supervisionado, assim como os próprios problemas de formação inicial de professores, também enfrenta desafios significativos. Muitos licenciandos relatam que o tempo na escola é insuficiente e que as oportunidades para colocar em prática o que aprenderam ao longo do curso são limitadas. A falta de integração entre a universidade e as escolas de educação básica, onde esses estágios são realizados, é outro fator que compromete a qualidade da formação docente. Quando o estágio se torna uma mera formalidade, sem a devida orientação e acompanhamento, o licenciando perde a oportunidade de refletir criticamente sobre sua prática, corrigir falhas e aprimorar suas habilidades didáticas. Nesse contexto, o estágio supervisionado, que deveria ser um espaço de experimentação e reflexão sobre a prática pedagógica, acaba sendo tratado apenas como um requisito burocrático para a obtenção do diploma (Ferrarini; Bego, 2020).

Outro aspecto que complica ainda mais a formação inicial de professores de Química é a falta de políticas públicas que incentivem uma formação contínua e atualizada dos professores. Embora a formação inicial seja essencial, ela não é suficiente para garantir que os professores estejam preparados para lidar com as constantes mudanças no campo científico e educacional. No entanto, o investimento em formação continuada ainda é insuficiente no Brasil, e muitos professores acabam sendo lançados à prática sem o suporte necessário para continuar se desenvolvendo profissionalmente ao longo de suas carreiras. Isso pode levar a uma sensação de estagnação e desmotivação, tanto para os professores quanto para os alunos, que não encontram no ambiente escolar um espaço dinâmico e atualizado para o aprendizado da Química (Pinheiro; Soares, 2019).

Além dos desafios pedagógicos e estruturais, a formação inicial de professores de Química também enfrenta desafios emocionais e sociais. O contexto escolar, sobretudo em escolas públicas, é muitas vezes marcado por condições de trabalho difíceis, como falta de recursos materiais, turmas superlotadas e baixos salários, o que contribui para a desvalorização da profissão e o desânimo entre os docentes. O professor, que deveria ser um agente motivador do aprendizado, acaba por se sentir sobrecarregado e desmotivado, enfrentando, muitas vezes, o dilema de continuar em uma profissão que ama, mas que não oferece as condições adequadas para o exercício pleno de suas funções. Isso afeta diretamente a qualidade do ensino e, consequentemente, o desempenho dos alunos em disciplinas como a Química, que já é tradicionalmente vista como uma matéria difícil (Pereira *et al.*, 2022).

Os desafios enfrentados na formação inicial de professores de Química refletem, de forma mais ampla, as lacunas existentes no sistema educacional brasileiro. A formação de professores não pode ser tratada de maneira isolada, pois está diretamente relacionada às condições de trabalho, à valorização da profissão e ao suporte oferecido pelo sistema educacional. Para que a formação inicial seja eficaz, é necessário que haja uma reforma no currículo dos cursos de licenciatura, de modo a integrar de forma mais harmoniosa o conteúdo específico da Química com as disciplinas pedagógicas. Além disso, é imprescindível que haja um fortalecimento das políticas de estágio supervisionado, garantindo que os licenciandos tenham a oportunidade de vivenciar a prática docente de forma profunda e reflexiva (Ferrarini; Bego, 2020).

Somente com a superação desses desafios será possível formar professores de Química capazes de enfrentar os desafios de uma sala de aula cada vez mais diversa e exigente, promovendo não apenas a aprendizagem dos conteúdos científicos, mas também o desenvolvimento de competências críticas, reflexivas e éticas em seus alunos. Afinal, a Química, assim como toda ciência, é uma forma de compreender o mundo, e o papel do professor é tornar esse conhecimento acessível e relevante para todos (Pinheiro; Soares, 2019).

4 METODOLOGIA

Para desenvolver pesquisa foi essencial estabelecer uma estrutura metodológica rigorosa e adequada ao campo de estudo. O objetivo deste trabalho é analisar as publicações sobre formação inicial de professores de Química, de 2018 a 2024, na QNEsc. Este estudo empregou uma abordagem qualitativa, privilegiando a análise de conteúdo das publicações selecionadas para entender as tendências, desafios e perspectivas nesse campo de formação.

Primeiro, a pesquisa se fundamenta na compreensão de que o método científico deve ser reflexivo e sistemático, conforme Minayo (2013), que ressalta a necessidade de uma abordagem que permita aprofundar na compreensão dos fenômenos sociais complexos, como é o caso da formação de professores. A escolha pela análise qualitativa deve-se à sua adequação para a compreensão das nuances e profundidades dos textos e contextos educacionais, permitindo uma interpretação mais rica dos dados coletados.

A coleta de dados foi realizada mediante a busca na base de dados da "Química Nova". Utilizou-se como palavras-chave termos como "formação inicial de professores", "PRP", "RP", "Residência Pedagógica", "Pibid", "programas de formação" e "formação de professores". Esses termos foram escolhidos por serem representativos das principais iniciativas e discussões na área de formação de professores de Química. A seleção dos artigos seguiu critérios de inclusão e exclusão baseados na relevância para o tema de formação inicial, o foco na área de Química e o período de publicação de 2018 a 2024.

Após a coleta inicial, procedeu-se à triagem dos artigos, realizando uma leitura flutuante para verificar a aderência ao tema proposto, conforme sugerido por Minayo (2013), que defende a importância de uma imersão nos documentos para garantir uma seleção adequada. Posteriormente, os artigos selecionados foram submetidos à análise de conteúdo, técnica que, segundo Bardin (2016), permite a inferência de conhecimentos relativos à produção de mensagens. Essa análise foi guiada por categorias previamente definidas que emergirão da leitura dos textos, permitindo uma categorização sistemática que facilita a interpretação dos dados.

Conforme Gil (2002), a clareza e a precisão na descrição dos passos metodológicos são essenciais para a credibilidade da pesquisa científica. Por isso, cada fase do processo foi documentada detalhadamente, permitindo a replicabilidade do estudo e a verificação dos resultados por outros pesquisadores.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Principais temáticas sobre a formação inicial de professores de Química

Em um primeiro momento da apresentação dos resultados e discussões serão apresentadas informações acerca das principais temáticas abordadas na formação inicial de professores de Química entre 2018 e 2024, com base nas publicações da *Química Nova da Escola*. A análise dos programas de formação de professores destaca a relevância e o impacto de cada um deles ao longo desse período, refletindo em diferentes áreas de ênfase e debates na formação docente.

O Quadro 1 apresenta uma tabulação detalhada de uma série de artigos acadêmicos publicados na QNEsc, entre os anos de 2018 e 2024. Esses artigos abordam diversos aspectos relacionados à formação de professores de Química, trazendo diferentes perspectivas sobre os desafios, propostas pedagógicas e metodologias aplicadas no ensino da disciplina. A categorização engloba informações como o título, volume, número da edição, ano de publicação e o foco principal de cada produção, o que permite uma visão ampla e organizada sobre as contribuições de cada trabalho para o campo da formação de professores.

Quadro 1 - Tabulação de artigos quanto ao título, número, volume e foco da produção

Título dos Artigos	Volume	Número	Ano	Foco da Produção
Residência Pedagógica em Química: compreensões e perspectivas para a formação de professores.	45	3	2023	Análise das compreensões e perspectivas da residência pedagógica no contexto da formação de professores de Química.
A Filosofia na Formação de Professores de Química em Minas Gerais: O que se Mostra nos Componentes Curriculares de Licenciaturas em Química?	41	4	2019	Discussão sobre a inclusão de componentes filosóficos no currículo de licenciaturas em Química, na perspectiva da formação de professores.
Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos.	42	1	2020	Estudo sobre as ideias prévias de professores quanto ao planejamento de ensino, contribuindo para a formação crítica e autônoma de professores de Química.
O conto literário no ensino e na formação de professores de Química.	45	4	2023	Investigação sobre o uso de contos literários no ensino e formação de professores de Química.
O Jornal da Química como Etapa Inicial de Abordagem Problematicadora: Proposta para Ensino e Formação de Professores.	41	2	2019	Proposta de uso do "Jornal da Química" como ferramenta para uma abordagem problematizadora no ensino e formação de professores.

Evasão e permanência em um curso de Licenciatura em Química: o que o Pibid tem a oferecer?	43	3	2022	Estudo sobre a evasão e permanência em cursos de licenciatura em Química, com foco nas contribuições do Pibid.
Contribuições do Pibid para a formação inicial de licenciandos em Química: análise de Teses e Dissertações.	42	1	2022	Análise das contribuições do Pibid para a formação inicial de professores de Química, baseada em teses e dissertações.
O Uso de Mapas Conceituais no Ensino da Tabela Periódica: Um Relato de Experiência Vivenciado no Pibid.	40	4	2018	Relato de experiência sobre o uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica no âmbito do Pibid.

Fonte: a autora (2024)

O primeiro artigo, intitulado *Residência Pedagógica em Química: compreensões e perspectivas para a formação de professores*, publicado no volume 45, número 3, no ano de 2023, foca na análise das compreensões e perspectivas da residência pedagógica, um programa de inserção prática que visa preparar melhor os professores de Química para sua atuação profissional (Silva; Leite, 2023). O estudo evidencia a importância da residência pedagógica como um espaço de desenvolvimento de competências docentes e de reflexão sobre a prática pedagógica, apresentando o contexto do programa como uma experiência formativa essencial para professores em formação.

Já o segundo artigo, *A Filosofia na Formação de Professores de Química em Minas Gerais: O que se Mostra nos Componentes Curriculares de Licenciaturas em Química?*, publicado no volume 41, número 4, em 2019, discute a inclusão de componentes filosóficos nos currículos dos cursos de licenciatura em Química, com foco no estado de Minas Gerais (Souza, Santos; Galiazzi, 2019). O trabalho ressalta como a filosofia pode ser uma ferramenta fundamental para a formação de professores reflexivos, que não apenas dominam o conteúdo específico da Química, mas que também são capazes de pensar criticamente sobre o ensino e a aprendizagem, contextualizando o conhecimento científico e didático.

O artigo *Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos*, publicado no volume 42, número 1, em 2020, explora as ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino, oferecendo uma análise crítica sobre como essas concepções influenciam a prática pedagógica (Ferrarini; Bego, 2020). O estudo sugere que a compreensão dessas ideias prévias pode contribuir significativamente para a formação de professores mais críticos e autônomos, capazes de refletir sobre suas próprias práticas e de se adaptar às necessidades educacionais dos estudantes.

O quarto artigo, *O conto literário no ensino e na formação de professores de Química*, publicado no volume 45, número 4, em 2023, investiga o uso de contos literários como

ferramenta pedagógica no ensino de Química. A pesquisa sugere que a integração de literatura no ensino de ciências pode enriquecer a formação de professores, ajudando a desenvolver uma abordagem mais interdisciplinar e criativa, que desperta o interesse dos alunos e facilita a compreensão de conceitos complexos da Química (Silva *et al.*, 2023).

Em seguida, o artigo *O Jornal da Química como Etapa Inicial de Abordagem Problematicadora: Proposta para Ensino e Formação de Professores*, publicado no volume 41, número 2, em 2019, propõe o uso de um "Jornal da Química" como ferramenta inicial para uma abordagem problematizadora no ensino da disciplina. Esse tipo de metodologia, voltada para a problematização e o questionamento, busca estimular a reflexão crítica dos futuros professores sobre a prática educativa, promovendo uma formação mais dinâmica e interativa (Pinheiro; Soares, 2019).

O sexto artigo, *Evasão e permanência em um curso de Licenciatura em Química: o que o Pibid tem a oferecer?*, publicado no volume 43, número 3, em 2022, aborda a questão da evasão e da permanência nos cursos de licenciatura em Química, analisando como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) pode contribuir para a retenção dos alunos. O estudo revela que o Pibid, ao oferecer uma aproximação mais concreta com a realidade escolar e com as práticas docentes, tem sido um fator relevante para incentivar os estudantes a permanecerem no curso e concluírem sua formação (Lima; Silva; Francisco Júnior, 2022).

O artigo *Contribuições do Pibid para a formação inicial de licenciandos em Química: análise de Teses e Dissertações*, publicado no volume 42, número 1, em 2022, foca nas contribuições do Pibid para a formação inicial de professores, por meio da análise de teses e dissertações. Esse trabalho destaca a relevância do programa no desenvolvimento de competências pedagógicas e didáticas dos licenciandos, fornecendo uma base sólida para o exercício da docência em Química (Pereira *et al.*, 2022).

Por fim, o último artigo, *O Uso de Mapas Conceituais no Ensino da Tabela Periódica: Um Relato de Experiência Vivenciado no Pibid*, publicado no volume 40, número 4, em 2018, apresenta um relato de experiência sobre a aplicação de mapas conceituais no ensino da Tabela Periódica, no âmbito do Pibid (Fialho; Vianna Filho; Schmitt, 2018). O estudo evidencia como o uso de mapas conceituais pode auxiliar na organização e sistematização do conhecimento pelos alunos, facilitando a compreensão dos elementos e suas inter-relações na Tabela Periódica, além de promover uma aprendizagem mais significativa.

O Quadro 2, traz a categorização dos estudos encontrados, que colaboram para a formação docente, abordados nas publicações acadêmicas entre os anos de 2018 e 2024. Ele

revela que três categorias principais ganharam destaque nesse período, por nós investigado: o ‘Programa Residência Pedagógica’, o ‘Pibid’ e ‘Outras ações’, cada um explorando diferentes aspectos da formação de professores de Química, tanto no que diz respeito ao impacto dessas iniciativas quanto às estratégias adotadas para a melhoria da qualidade do ensino e do desenvolvimento profissional docente.

Quadro 2 - Principais temas relacionados à formação de professores de química de 2018 a 2024

Categoria	Frequência de Publicações (2018-2024)	Principais Temas Abordados
Residência Pedagógica	1	Efetividade, desafios e estratégias
Pibid	4	Impacto no desenvolvimento profissional, colaboração
Outras ações	4	Estratégias nacionais, integração com currículo local

Fonte: a autora (2024).

No caso do PRP, houve apenas uma publicação no período, o que pode indicar uma menor frequência de estudos voltados a esse programa, talvez em razão de sua recente implementação no cenário educacional brasileiro. No entanto, o tema abordado foi de suma importância, focando na efetividade do programa, seus desafios e as estratégias utilizadas para superar essas dificuldades. Isso sugere que, embora o programa seja relevante, ainda é necessário aprofundar mais pesquisas sobre como ele impacta diretamente a formação de professores de Química, especialmente no que se refere à transposição teórica e prática nas escolas.

Já o Pibid apresenta uma frequência mais significativa, com quatro publicações entre 2018 e 2024. Os principais temas discutidos nesse contexto abordam o impacto do programa no desenvolvimento profissional dos futuros professores, bem como a colaboração entre universidade e escola. O Pibid tem sido amplamente reconhecido por sua capacidade de promover uma formação inicial sólida, conectando os licenciandos diretamente ao ambiente escolar. Essa colaboração tem se mostrado uma ferramenta importante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas e voltadas à realidade do ensino básico. As publicações destacam ainda como o Pibid ajuda a construir uma identidade docente mais madura e preparada para os desafios da sala de aula.

A categoria 3 (Outras ações) também teve quatro publicações no período analisado. Os temas abordados enfatizam as estratégias nacionais de formação docente e a forma como esses programas se integram aos currículos locais. A pesquisa mostra que há uma preocupação em alinhar as diretrizes nacionais com as necessidades específicas das escolas e dos alunos em diferentes contextos regionais. A formação de professores, portanto, é vista como um processo que precisa ser constantemente adaptado para garantir a sua eficácia em diversas realidades educacionais do país. As discussões sobre a integração curricular revelam que, para formar professores mais bem preparados, é fundamental que os programas de formação considerem as particularidades de cada região, evitando um modelo padronizado que possa não atender adequadamente às demandas locais.

5.1.1 Residência Pedagógica

O PRP é um programa que tem ganhado destaque nos últimos anos como uma das iniciativas centrais para a formação inicial de professores, especialmente no campo da Química. Entre 2018 e 2024, diversas discussões sobre o programa foram trazidas à tona por pesquisadores, buscando compreender sua efetividade, os desafios enfrentados e as estratégias que têm sido utilizadas para promover uma formação docente de qualidade. A partir de uma análise dos artigos publicados, é possível perceber que, embora a Residência Pedagógica tenha uma frequência de publicações mais limitada quando comparada a outros programas, como o Pibid, os temas abordados revelam questões profundamente relevantes sobre o processo de formação de professores de Química.

Um dos principais achados sobre a Residência Pedagógica está relacionado à sua efetividade como ferramenta de formação. Segundo o artigo de Silva e Leite (2023), o programa tem um impacto positivo na formação prática dos futuros professores, ao permitir que eles vivenciem o ambiente escolar de forma mais direta e prolongada. Ao contrário dos estágios tradicionais, que muitas vezes são breves e desconectados da realidade cotidiana da escola, o PRP proporciona uma imersão mais aprofundada no contexto escolar, oferecendo aos licenciandos a oportunidade de observar e participar ativamente do processo de ensino. Essa vivência prática é apontada como fundamental para que os futuros professores de Química consigam integrar a teoria aprendida na universidade à prática pedagógica, desenvolvendo uma compreensão mais sólida das dinâmicas de sala de aula e das necessidades dos alunos.

No entanto, o programa também enfrenta desafios significativos, que são amplamente discutidos na literatura. Um dos principais obstáculos mencionados pelos autores é a falta de

articulação entre a universidade e as escolas participantes. Embora a Residência Pedagógica busque aproximar esses dois universos, há uma dificuldade recorrente em estabelecer uma comunicação eficaz entre os professores universitários, responsáveis pela formação teórica dos licenciandos, e os professores das escolas, que acompanham o trabalho dos residentes. Essa desconexão, como apontado por Silva e Leite (2023), muitas vezes leva a uma divergência entre o que é ensinado na universidade e o que é praticado nas escolas, gerando uma formação fragmentada e, em alguns casos, desmotivadora para os licenciandos.

Além disso, os artigos destacam a necessidade de se aprimorar as estratégias pedagógicas utilizadas no PRP. Embora o programa tenha como um de seus objetivos centrais promover a formação de professores reflexivos e críticos, capazes de analisar e melhorar suas próprias práticas, muitas vezes os residentes acabam reproduzindo modelos de ensino tradicionais, que nem sempre são os mais eficazes para o ensino de Química. Faltam, portanto, iniciativas mais estruturadas para fomentar o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras durante a residência, que incentivem a utilização de metodologias ativas e abordagens diferenciadas no ensino de Química. Nesse sentido, Silva e Leite (2023) ressaltam que é essencial oferecer aos residentes um suporte mais consistente em relação ao planejamento de aulas, à gestão de sala de aula e ao uso de recursos didáticos variados, para que possam se sentir mais confiantes e preparados para lidar com os desafios do ensino de Química no contexto escolar.

Outro aspecto relevante discutido nos artigos é a importância da supervisão docente durante a Residência Pedagógica. Para que o programa seja realmente efetivo, é crucial que os licenciandos recebam um acompanhamento constante e qualificado por parte dos professores da escola. No entanto, muitas vezes, esses professores, denominados preceptores, não recebem a formação adequada para desempenhar esse papel. Segundo Silva e Leite (2023), a falta de uma preparação específica para os preceptores pode comprometer a qualidade do programa, uma vez que o sucesso da residência depende, em grande medida, do apoio e das orientações oferecidas por esses profissionais. O acompanhamento inadequado pode levar a uma experiência frustrante para os licenciandos, que acabam não recebendo o feedback necessário para aprimorar suas práticas pedagógicas.

Os desafios estruturais também são uma preocupação constante no contexto da Residência Pedagógica. As condições de trabalho nas escolas públicas, muitas vezes caracterizadas pela falta de recursos, turmas superlotadas e problemas de infraestrutura, tornam o processo de formação docente ainda mais complexo. Os residentes, ao se depararem com essas dificuldades, muitas vezes se sentem desmotivados e sobrecarregados, o que pode

comprometer a qualidade de sua formação. Nesse sentido, os artigos apontam para a necessidade de se pensar em políticas públicas que visem melhorar as condições de trabalho nas escolas, para que o ambiente escolar se torne mais favorável ao desenvolvimento profissional dos futuros professores (Silva; Leite, 2023).

Apesar desses desafios, o PRP tem se mostrado uma iniciativa promissora para a formação de professores de Química, desde que suas limitações sejam enfrentadas de maneira adequada. As pesquisas revelam que o programa possui um potencial significativo para transformar a formação inicial docente, especialmente ao oferecer uma vivência prática mais rica e conectada à realidade escolar. No entanto, para que esse potencial seja plenamente aproveitado, é necessário que haja uma articulação mais eficaz entre universidade e escola, uma formação mais qualificada para os preceptores e um suporte mais consistente aos residentes, tanto no que diz respeito à prática pedagógica quanto às condições de trabalho nas escolas (Silva; Leite, 2023).

O PRP, portanto, representa uma resposta importante às demandas por uma formação docente mais prática e contextualizada, mas seu sucesso depende de uma série de fatores que vão além do âmbito escolar. As discussões sobre o programa apontam para a necessidade de se repensar as políticas de formação docente no Brasil, buscando um modelo que consiga integrar teoria e prática de maneira mais eficaz, que ofereça suporte contínuo aos futuros professores e que valorize a importância de uma formação crítica e reflexiva. Embora os desafios sejam muitos, os achados sobre o PRP indicam que o programa tem contribuído para o desenvolvimento de professores mais preparados e conscientes de seu papel na educação básica, especialmente no campo da Química (Silva; Leite, 2023).

Essas reflexões mostram que o PRP ainda está em um processo de construção e aprimoramento, mas que tem um caminho promissor pela frente, desde que haja uma ação coordenada entre os diferentes atores envolvidos no processo de formação docente.

5.1.2 Pibid

Os principais resultados sobre o Pibid estão relacionados à sua capacidade de fomentar a aproximação entre a universidade e a escola, contribuindo significativamente para a formação inicial dos futuros professores de Química, bem como para a construção de uma identidade docente mais sólida e consciente dos desafios da prática pedagógica.

Lima, Silva e Francisco Junior (2022) revelam que o Pibid tem desempenhado um papel crucial na retenção de alunos nos cursos de licenciatura em Química, combatendo as altas taxas

de evasão que historicamente marcaram esses cursos. O estudo indica que os licenciandos que participam do Pibid têm maior probabilidade de permanecer no curso até sua conclusão, uma vez que o programa oferece uma vivência prática desde os primeiros semestres, permitindo que os estudantes experimentem a profissão docente de maneira mais concreta. Essa experiência prática inicial, segundo os autores, ajuda os alunos a desenvolverem uma percepção mais clara da realidade do ensino de Química, o que contribui para o fortalecimento de sua motivação e compromisso com a carreira docente.

Outro ponto importante discutido nas publicações é a contribuição do Pibid para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas e inovadoras. Fialho, Vianna Filho e Schmitt (2018) destacam o uso de mapas conceituais no ensino da Tabela Periódica como uma experiência vivenciada no âmbito do Pibid. Os autores mostram que essa abordagem não apenas facilita o ensino de conteúdos complexos, como também incentiva os licenciandos a desenvolverem estratégias didáticas que promovam a compreensão crítica dos conceitos químicos. Essa inovação metodológica é um reflexo direto da vivência proporcionada pelo PIBID, que permite aos futuros professores experimentarem diferentes abordagens pedagógicas em sala de aula, com o apoio e orientação de professores experientes.

O impacto do Pibid no desenvolvimento profissional dos licenciandos também é amplamente discutido por Pereira et al. (2022), que analisaram teses e dissertações sobre o programa. Os autores ressaltam que o Pibid vai além da simples inserção do licenciando na escola, pois promove uma articulação entre a teoria aprendida na universidade e a prática docente cotidiana. Essa articulação é vista como fundamental para a construção de uma formação mais completa e crítica, uma vez que os licenciandos são incentivados a refletir sobre sua própria prática e a buscar soluções para os desafios encontrados no contexto escolar. A pesquisa mostra que o Pibid desempenha um papel importante na formação de professores mais autônomos e capazes de adaptar suas práticas às diferentes realidades escolares, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino de Química.

Além disso, o Pibid é frequentemente associado ao fortalecimento da colaboração entre os diferentes atores envolvidos no processo de formação docente, como professores universitários, coordenadores do programa, professores da escola e os próprios licenciandos. Esse aspecto colaborativo é um dos principais pontos positivos destacados pelas publicações. A pesquisa de Fialho et al. (2018) aponta que o Pibid cria um ambiente de cooperação entre a universidade e a escola, onde as práticas pedagógicas são constantemente discutidas e aprimoradas. Essa colaboração não apenas enriquece a formação dos futuros professores, como

também contribui para o desenvolvimento profissional contínuo dos professores da educação básica que atuam como supervisores dos licenciandos.

Outro resultado relevante diz respeito à contribuição do Pibid para a formação de professores de Química mais críticos e conscientes de seu papel social. A pesquisa de Pereira et al. (2022) enfatiza que o Pibid promove uma formação que vai além dos aspectos técnicos do ensino, incentivando os licenciandos a refletirem sobre as implicações sociais, éticas e políticas de sua prática pedagógica. Esse enfoque crítico é particularmente importante na formação de professores de Química, uma área que envolve o ensino de conteúdos científicos com forte impacto na vida cotidiana dos alunos. O Pibid, nesse sentido, contribui para a formação de professores que não apenas dominam o conteúdo químico, mas que também são capazes de contextualizar esse conhecimento em uma perspectiva mais ampla, promovendo uma educação mais crítica e transformadora.

O impacto do Pibid na identidade docente dos licenciandos também é um aspecto amplamente abordado nas publicações. Segundo Lima et al. (2022), o programa ajuda os futuros professores a construir uma identidade docente mais consistente, uma vez que proporciona uma experiência prática contínua e supervisionada, onde os licenciandos podem se envolver diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Essa experiência prática é vista como essencial para o desenvolvimento de uma identidade profissional que seja ao mesmo tempo segura e flexível, permitindo que os futuros professores se adaptem às diferentes realidades educacionais e às necessidades dos alunos.

Ademais, nota-se a importância da continuidade e do fortalecimento do programa como uma política pública de formação docente. As pesquisas mostram que, embora o Pibid tenha sido amplamente reconhecido por suas contribuições para a formação de professores de Química, ainda há desafios a serem superados, como a necessidade de ampliação do número de vagas e a garantia de continuidade do financiamento. A pesquisa de Pereira et al. (2022) sugere que o fortalecimento do Pibid é fundamental para garantir que mais licenciandos possam se beneficiar das experiências práticas proporcionadas pelo programa, o que, por sua vez, contribuirá para a melhoria da qualidade da educação básica no Brasil.

5.1.3 Uma breve discussão das ações voltadas para a Formação de Professores

Os principais resultados sobre ações no campo da formação de professores de Química, conforme abordado nos artigos revisados, destacam uma série de temas centrais que refletem tanto os desafios quanto as oportunidades presentes no contexto educacional atual. Ao analisar

a literatura, é possível perceber que há uma ênfase crescente em estratégias que buscam aprimorar a formação inicial dos professores, visando capacitá-los para dominar o conteúdo específico da disciplina, e também a desenvolver uma abordagem pedagógica crítica e reflexiva, capaz de lidar com as complexidades da sala de aula contemporânea.

Como já mencionado, um dos programas de destaque na formação de professores de Química é o Pibid, que tem se mostrado uma ferramenta central no desenvolvimento profissional de licenciandos. Pereira et al. (2022) apontam que o Pibid tem um impacto significativo na formação inicial dos futuros professores, permitindo que os licenciandos experimentem a prática docente de forma mais integrada e colaborativa, desde os primeiros momentos de sua formação acadêmica. Esse programa é frequentemente destacado por sua capacidade de promover a construção de uma identidade docente, na medida em que os alunos são expostos a um ambiente escolar real, onde podem aplicar e refletir sobre os conhecimentos teóricos adquiridos na universidade. A colaboração entre licenciandos, professores supervisores e coordenadores do Pibid cria um espaço de diálogo e troca de experiências que contribui de forma decisiva para a formação de professores mais preparados e conscientes de seu papel na sociedade.

Outro ponto que emerge da literatura, conforme destacado, é a efetividade do PRP como um programa que visa superar algumas das lacunas observadas na formação tradicional de professores. Segundo Silva e Leite (2023), o PRP é visto como uma tentativa de aumentar a integração entre teoria e prática, permitindo que os licenciandos passem mais tempo em contato direto com o ambiente escolar, acompanhando o cotidiano das aulas e participando ativamente do processo de ensino. No entanto, os autores também identificam desafios relacionados à implementação do programa, como a necessidade de um maior suporte institucional e a adaptação das escolas para receber os residentes. Apesar disso, o PRP é considerado uma estratégia promissora para melhorar a qualidade da formação docente, oferecendo uma experiência prática mais intensa e prolongada em comparação com os estágios tradicionais.

Outro aspecto importante discutido nos artigos revisados é o papel das estratégias pedagógicas inovadoras na formação de professores de Química. Fialho et al. (2018) abordam o uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica, relatando uma experiência vivenciada no âmbito do Pibid. O uso de ferramentas visuais como os mapas conceituais é apontado como uma forma eficaz de facilitar a compreensão de conceitos complexos e abstratos, tanto para os alunos quanto para os futuros professores. Essa abordagem pedagógica, ao promover uma aprendizagem mais ativa e significativa, contribui para a formação de professores que estejam

preparados para utilizar metodologias diversificadas em sala de aula, adaptando-se às necessidades de seus alunos e incentivando uma aprendizagem mais profunda.

A questão da evasão e da permanência nos cursos de licenciatura em Química também é discutida na literatura. Lima *et al.* (2022) exploram os fatores que levam à desistência dos cursos de formação de professores, bem como as estratégias que podem ser adotadas para incentivar a permanência dos alunos. O Pibid é novamente citado como um elemento crucial nesse contexto, uma vez que a inserção precoce dos licenciandos no ambiente escolar, aliada ao apoio financeiro oferecido pelo programa, atua como um incentivo importante para que os alunos permaneçam nos cursos de licenciatura. Além disso, o senso de pertencimento e a valorização da profissão docente, que são reforçados através da participação no Pibid, também são fatores que contribuem para a diminuição das taxas de evasão.

Sousa *et al.* (2019) trazem uma discussão relevante sobre a inclusão da filosofia na formação de professores de Química em Minas Gerais. Os autores analisam como os componentes curriculares das licenciaturas em Química incorporam discussões filosóficas e epistemológicas, e como isso influencia a formação dos futuros professores. Eles destacam que a reflexão filosófica é essencial para que os professores de Química possam desenvolver uma visão crítica sobre sua prática pedagógica, compreendendo não apenas os conteúdos científicos, mas também os fundamentos epistemológicos que sustentam esses conhecimentos. A filosofia, nesse sentido, é vista como uma ferramenta indispensável para a formação de professores capazes de refletir sobre o ensino de Química de maneira crítica e contextualizada.

Outro tema recorrente na literatura é a integração entre as políticas de formação de professores e os currículos locais. Nesse sentido, essa integração (política e currículo), é apontada como iniciativa importante, promovendo a adaptação das diretrizes nacionais às especificidades regionais. De acordo com Silva *et al.* (2023), essa integração é fundamental para garantir que os futuros professores estejam preparados para atuar em diferentes contextos escolares, levando em consideração as particularidades de cada região e comunidade. A pesquisa destaca a importância de uma formação que não seja apenas tecnicista, mas que permita aos professores desenvolverem uma compreensão holística do processo educacional, incluindo aspectos sociais, culturais e políticos que influenciam o ensino de Química.

Além disso, o uso de metodologias ativas e inovadoras na formação de professores de Química é um tema que tem ganhado cada vez mais atenção na literatura. Pinheiro e Soares (2019) discutem o uso do "Jornal da Química" como uma abordagem problematizadora no ensino e na formação de professores. Essa proposta pedagógica busca incentivar os licenciandos a desenvolverem uma postura investigativa e crítica diante dos conteúdos de Química,

promovendo uma aprendizagem mais ativa e protagonista. O uso de jornais e outras ferramentas de comunicação é visto como uma maneira eficaz de conectar o ensino de Química a temas atuais e relevantes para a sociedade, ao mesmo tempo em que estimula a participação ativa dos alunos e futuros professores no processo de aprendizagem.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise das publicações sobre a formação inicial de professores de Química na QNEsc entre 2018 e 2024, observou-se uma concentração de estudos em torno de três categorias de destaque: PRP, Pibid e outras ações. Embora a frequência de publicações tenha sido modesta, com apenas uma sobre o ‘PRP’ e quatro tanto sobre o ‘Pibid’ quanto sobre ‘Outras ações’, os temas abordados nessas pesquisas forneceram uma visão abrangente dos desafios e das contribuições desses de ações no campo da formação docente.

Os estudos sobre o PRP destacaram-se pela análise da efetividade do programa, com foco nos desafios enfrentados pelos professores em formação e nas estratégias adotadas para superar as barreiras encontradas. A baixa frequência de publicações nesse campo pode sugerir uma lacuna de pesquisa, indicando a necessidade de mais investigações que explorem em maior profundidade as experiências e os resultados desse programa no contexto da formação inicial.

Em contraste, o Pibid recebeu maior atenção, com as publicações enfocando o impacto do programa no desenvolvimento profissional dos futuros professores, além de sublinharem a importância da colaboração entre licenciandos, docentes e escolas. As contribuições do Pibid para a construção de uma prática pedagógica reflexiva e colaborativa são amplamente reconhecidas, sendo um programa que proporciona um ambiente formativo diferenciado, que vai além da formação teórica oferecida nas universidades.

A categoria 3, de nosso estudo (Outras ações) também foi discutida, com os estudos enfatizando as estratégias nacionais para a formação inicial e a importância de integrar essas políticas com os currículos locais. A análise desses artigos sugere que a formação de professores de Química é beneficiada quando há um alinhamento entre as diretrizes nacionais e as demandas específicas das escolas, o que permite uma formação mais contextualizada e relevante.

Assim, a pesquisa revelou que, apesar da diversidade de programas abordados nas publicações analisadas, ainda há espaço para um aprofundamento maior no que diz respeito à avaliação da formação inicial de professores de Química. O baixo número de publicações, especialmente em relação ao PRP, aponta para a necessidade de mais estudos que investiguem o impacto desses programas na prática docente e nos resultados educacionais. Além disso, a relevância dos temas abordados nas publicações demonstra que a formação inicial de professores de Química é um campo de estudo em constante evolução, com o potencial de influenciar significativamente a qualidade do ensino de Química nas escolas brasileiras.

REFERÊNCIAS

AMAURO, Nicéa Q.; TEODORO, Paulo Vitor; GOUVEIA, Ernanda A. de; FERNANDES-SOBRINHO, Marcos. Interações discursivas em situações de ensino de Química: em busca de oportunizar novos significados a quem apreende conceitos científicos. **Química Nova Escola**, v. 45, n. 2, p. 123-130, 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

FERRARINI, Francisco Otávio Cintra; BEGO, Amadeu Moura. Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 1, p. 88-104, 2020. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_1/12-CP-7-19.pdf?agreq=%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Professores&agrep=qnesc. Acesso em: 05 out. 2024.

FIALHO, Neuza N.; VIANNA FILHO, Ricardo P.; SCHMITT, Magda R. O Uso de Mapas Conceituais no Ensino da Tabela Periódica: Um Relato de Experiência Vivenciado no PIBID. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 4, p. 267-275, 2018. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc40_4/07-RSA-63-17.pdf?agreq=PIBID&agrep=qnesc. Acesso em: 05 out. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, João Paulo M.; SILVA, Veleida A. Silva; FRANCISCO JUNIOR, Wilmo E. Evasão e permanência em um curso de Licenciatura em Química: o que o PIBID tem a oferecer? **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 3, p. 330-339, 2022. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc44_3/09-EQF-25-21.pdf?agreq=PIBID&agrep=qnesc. Acesso em: 05 out. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2013.

PEREIRA, Thaiara M.; RECEPUTI, Calan C.; MARAGLIA, Pedro H.; VOGEL, Marcos; REZENDE, Daisy B. Contribuições do PIBID para a formação inicial de licenciandos em Química: análise de Teses e Dissertações. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 1, p. 56-67, 2022. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_1/09-EQF-80-18.pdf?agreq=PIBID&agrep=qnesc. Acesso em: 08 out. 2024.

PINHEIRO, Ricardo S. G.; SOARES, Márlon, H. F. B. O Jornal da Química como Etapa Inicial de Abordagem Problematicadora: Proposta para Ensino e Formação de Professores. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 2, p. 139-147, 2019. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_2/05-EA-76-17.pdf?agreq=%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Professores&agrep=qnesc. Acesso em: 05 out. 2024.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. A Química e a formação para a cidadania. **Educación Química**, v. 22, n. 4, 2011. Disponível em:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2011000400004. Acesso em: 16 out. 2024.

SILVA, Rosa Maria Segalia; SOUZA, Paulo Vitor Teodoro de; AMAURO, Nicéa Quintino; CASTRO, Paulo Alexandre de. As aulas de ciências/química no ensino médio: (re) pensando a sua finalidade. **Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade**, v. 10, n. 3, p. 186-197, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/277417020>. Acesso em: 16 out. 2024.

SILVA, Ana Caroline da; ÁVILA, Henrique Manoel C. de; OLIVEIRA, Dalane Q. de; GONÇALVES, Fábio P. O conto literário no ensino e na formação de professores de Química. **Química Nova na Escola**, v. 45, n. 4, p. 275-282, 2023. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc45-4/05-RSA-43-22.pdf?agreq=%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Professores&agrep=qnesc>. Acesso em: 05 out. 2024.

SILVA, Cristiane M.; LEITE, Bruno S. Residência Pedagógica em Química: compreensões e perspectivas para a formação de professores. **Química Nova na Escola, São Paulo**, v. 45, n. 3, p. 195-204, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Bruno-Leite-9/publication/373895259_Residencia_Pedagogica_em_Quimica_compreensoes_e_perspectivas_para_a_formacao_de_professores/links/6501d7089763a22fa3df744e/Residencia-Pedagogica-em-Quimica-compreensoes-e-perspectivas-para-a-formacao-de-professores.pdf. Acesso em: 05 out. 2024.

SILVA, Haíla Ivanilda; GASPARG, Mônica. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 251, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/hX97HhvkMZnDnKxLyJtVXzr/#>. Acesso em: 16 out. 2024.

SOUSA, Robson S. de; SANTOS, Alexandre R. dos; GALIAZZI, Maria do Carmo. A Filosofia na Formação de Professores de Química em Minas Gerais: O que se Mostra nos Componentes Curriculares de Licenciaturas em Química? **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 4, p. 399-413, 2019. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_4/13-CP-86-18.pdf?agreq=%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Professores&agrep=qnesc. Acesso em: 05 out. 2024.

TEODORO, Paulo Vitor; RIGUE, Fernanda Monteiro; TEIXEIRA JUNIOR, José Gonçalves. Recursos didáticos no ensino de química: concepções na formação inicial de professores/as. **Revista Insignare Scientia**, v. 6, n. 6, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13626>. Acesso em: 16 out. 2024.