



## CONSIDERAÇÕES SOBRE FORMAÇÃO DO DOCENTE DE QUÍMICA: O PERFIL DO EGRESSO NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB)

Rochane Villarim de Almeida <sup>1</sup>

### RESUMO

O ensino de Química é conhecido por popularmente oferecer conteúdos que estão, por vezes, longe dos interesses dos alunos e dos problemas que os profissionais dessa área do conhecimento estão tentando resolver hoje e os métodos que utilizam. Em geral, durante seu ensino, o caráter humanista da Química e suas implicações sociais não são contemplados e pouco se conta das interrelações com outras disciplinas como biologia, física, matemática ou ciências da terra. Tal situação preocupa os processos formativos do professor de Química, tendo em vista que é para sala de aula que esse profissional de destina. Assim, esse artigo bibliográfico tem a meta profícua de discorrer sobre os processos formativos que envolvem o professor de Química, dando ênfase ao perfil do egresso da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

**Palavras-chave:** Formação Docente; Química; Perfil Docente.

### RESUMEN

La enseñanza de la química es conocida por ofrecer popularmente contenidos que a veces están lejos de los intereses de los estudiantes y de los problemas que los profesionales de esta área del conocimiento están tratando de resolver hoy en día y los métodos que utilizan. En general, durante su docencia, no se contempla el carácter humanístico de la Química y sus implicaciones sociales y poco se habla de las interrelaciones con otras disciplinas como la biología, la física, las matemáticas o las ciencias de la tierra. Esta situación preocupa los procesos formativos del profesor de Química, considerando que es para el aula que pretendía este profesional. Así, este artículo bibliográfico tiene el fructífero objetivo de discutir los procesos formativos que involucran al Profesor de Química, enfatizando el perfil del egresado de la Universidad Estadual de Paraíba (UEPB).

**Palabras clave:** Formación docente; Química; Perfil del profesor.

### ABSTRACT

Chemistry teaching is known for popularly offering content that is sometimes far from the interests of students and the problems that professionals in this area of knowledge are trying to solve today and the methods they use. In general, during his teaching, the humanistic character of Chemistry and its social implications are not contemplated and little is said of interrelations with other disciplines such as biology, physics, mathematics or earth sciences. This situation worries the formative processes of the Chemistry teacher, considering that it is for the classroom that this professional intended. Thus, this bibliographic article has the fruitful goal of discussing the formative processes involving the Professor of Chemistry, emphasizing the profile of the graduate of the State University of Paraíba (UEPB).

**Keywords:** Teacher Training; Chemistry; Teacher Profile.

---

<sup>1</sup> E-mail:



## INTRODUÇÃO

É incontestável o papel condicionante dos contextos sociais e educativos nos atos sociais e, portanto, na formação profissional. Conseqüentemente, as diversas mudanças, nestes cenários, nos últimos anos têm dado uma percepção muito mais latente dessas transformações.

O processo de ensino e aprendizagem é baseado em diversas teorias que defendem o ensino através da transmissão, da descoberta e/ou pela pesquisa (Vasconcelos, Praia, & Almeida, 2003), o consenso é que o aprendizado está vinculado ao próprio desenvolvimento humano. As teorias behavioristas - divididas em metodológicas e radicais - defendem que o aprendizado acontece a partir do seu ambiente, ou seja, o ser humano nasce sem nenhuma informação e a depender do meio desenvolve-se; e em processo de estímulo-resposta, respectivamente (Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Para Piaget, representante da teoria cognitivista, o desenvolvimento cognitivo é incitado por uma necessidade. O indivíduo, portanto, confere significados à realidade em que vive, em um processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação; através de esquemas de assimilação e acomodação. Logo, para Piaget, o processo de ensinar era o de provocar desequilíbrios cognitivos, por falta de aparato mental, do estudante, para lidar com as informações; para que, na busca pelo equilíbrio aconteça o aprendizado da informação. O método de Piaget defende um ensino baseado na busca, a transmissão passa a ser componente mas não único meio de aprendizado (Corrêa, 2017; Ostermann & Cavalcanti, 2011).

Vygotsky aborda o desenvolvimento individual fundamentado em relações sociais e culturais, sendo o professor um mediador nesse processo de desenvolvimento. Também defensor do aprendizado sob as bases socioculturais, Paulo Freire desenvolveu a sua perspectiva do ensino-aprendizagem firmado na conscientização. Para ele, o aluno possui um conhecimento popular, construído a partir de suas vivências, conhecimentos e hábitos que não devem ser desconsiderados durante o seu processo de formação (Corrêa, 2017; Ostermann & Cavalcanti, 2011).



Baillauquès, apud Melo (2017), defende o momento de formação como um ambiente favorável para a aquisição de conhecimentos de apreensão da realidade que serão norteadores de condutas. É, portanto, durante a formação que saberes específicos são construídos para embasarem, teoricamente, a atividade profissional. Quando este processo envolve a formação docente, o processo é ainda mais complexo; porque inclui fatores afetivos, experiências anteriores, além de, aspectos cognitivos e éticos (Massabni, 2011).

Embora não seja nos cursos de licenciatura o início da formação de uma identidade docente - porque como já citado, esta envolve muitos fatores anteriores ao ingresso no ensino superior -, é nela que os indivíduos têm a possibilidade de elaborarem habilidades profissionais, técnicas e éticas, que compõem essa identidade; esta, contudo, deve continuar desenvolvendo-se após a graduação (Gomes & Palazzo, 2017; Massabni, 2011; Oliveira, 2017). O processo de formação docente tem passado por importantes mudanças que deslocam sua atenção para as necessidades do aluno e da sociedade (Lara, Lima, Mendes, Ribeiro, & Padilha, 2019).

Desse modo, este estudo se preocupou em discorrer sobre os processos formativos que envolvem o professor de Química, dando ênfase ao perfil do egresso da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Assim, esse corpus de caracteriza como um estudo bibliográfico que se pautou em fontes documentais para materialização da presente investigação.

## **FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR**

As primeiras iniciativas de escolas destinadas para a formação de professores acontecem no período de institucionalização da instrução pública. Na Revolução Francesa, as chamadas Escolas Normais eram voltadas à formação de professores leigos (Tanuri, 2000). No Brasil, essas escolas foram instituídas logo após a independência, evidenciadas pela criação da Escola de Primeiras Letras em 1823, que promovia um ensino por método mútuo e que escancarou a necessidade de formação dos docentes aptos para aplicarem a metodologia (Oliveira, 2017).

O método de ensino mútuo ou lancasteriano era utilizado em diversos países quando, na ausência de mestres capacitados, estudantes mais instruídos



atuavam como monitores; que repassavam o conteúdo que tiveram acesso com professores. Desde modo, um único professor, com a devida capacitação, conseguia propagar os ensinamentos a um grande número de alunos, com poucos gastos e de forma rápida (Bastos, 2012). Este modelo restringia, portanto, a docência ao domínio de conteúdo, enquanto que, a formação era limitada à observação de professores com mais experiência.

A promulgação da Lei de 15 de Outubro de 1827 pode ser considerada o primeiro marco legal brasileiro acerca da formação de professores. A lei ordenava a criação de Escolas de Primeiras Letras em todas as cidades do Império e definia que os professores sem a formação necessária deveriam instruir-se em curto prazo, além de, delimitar modalidades de seleção de mestres (Brasil, 1827).

A primeira Escola Normal foi criada no Rio de Janeiro apenas em 1835, com enfoque na formação de professores que não tivessem recebido a formação devida nas escolas de ensino mútuo. As regras para a receber a formação como docente, nesta época, eram: ser cidadão brasileiro, maior de dezoito anos, sabendo ler e escrever e ter bons costumes.

Os que decidissem por entrar na escola de formação, mas já exercessem a docência, continuavam a receber seus salários. Mesmo que escolhessem por deixar de lecionar durante a formação continuariam a receber certa porcentagem. Caso um indivíduo que já atuasse há mais de dez anos se negasse a receber a formação na escola normal, seria aposentado; caso atuasse a menos tempo, seria demitido (Oliveira, 2017).

No decorrer do tempo, o Brasil passou por diversas reformas educacionais que alteraram alguns aspectos da formação docente. Em 1932, Anísio Teixeira reformou as Escolas Normais, propondo um modelo que as transformavam em institutos de educação que incorporaram exigências da pedagogia, com um caráter de conhecimento científico. Apenas em 1934, iniciou-se o processo da absorção dos institutos de educação pelas universidades, fazendo com que, portanto, a formação docente fosse elevada ao nível superior e que a exclusividade do método autodidata, que à época dominava a formação, fosse anulada. É a partir deste momento que há organização e implantação dos cursos de licenciatura no país. (Saviani, 2009).

A busca pelo embasamento científico na formação docente está vinculada ao entendimento da escola como uma instância social, que norteia gerações



futuras na execução do projeto de sociedade; que neste instante passava por importante processo de desenvolvimento. Desse modo, há a concordância que o processo de formação de professores deve estar em consonância com os interesses do projeto nacional de educação e desenvolvimento social (Cacete, 2014; Scheibe, 2008).

Em 1996 é aprovada a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da educação nacional. De acordo com ela, a formação de docentes para atuar na educação básica - do ensino infantil ao ensino médio - “far-se-à em nível superior, em cursos de licenciatura plena, admitida como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal”. Além disso a LDB garante o direito a formação continuada de profissionais docentes em seus artigos 63 e 67 (Brasil, 1996).

No conhecimento teórico e na prática da formação do professorado, houve mudanças e avanços. Estamos no Século XXI e com a chegada desse novo século, é como se faltasse algo para tomar impulso. Quando olhamos ao redor dos pátios da escola, dos institutos e das cantinas das Universidades, vemos poucas mudanças e uma maior desmobilização do setor educativo.

Começa a surgir uma crise da profissão de ensinar. Desânimo, desconcerto, consternação e dificuldade na concretização das idealizações podem ser citados como frutos de um acúmulo de variáveis convergentes; entre as quais é possível citar o aumento de exigências, com a conseqüente intensificação do trabalho educativo.

A rápida mudança social e, provavelmente, um tipo de formação que parece decantar-se novamente para um modelo aplicacionista e/ou transmissivo, reacendem a necessidade da contínua discussão sobre o papel do docente no plano de sociedade que se objetiva construir. A chamada educação bancária, denunciada por Paulo Freire, está ligada a ideia de negação da capacidade do professor de compreender, apreender e comunicar-se com a realidade (Furlan Brighente & Mesquida, 2016)

Atualmente, programa-se e se oferece muita formação, mas também é evidente que há pouca inovação ou, ao menos, a inovação não é proporcional à formação que existe. Talvez, um dos motivos seja ainda a predominante formação de caráter transmissora, com a supremacia de uma teoria ministrada de



forma descontextualizada, distante dos problemas práticos do professorado e de seu contexto. Esta é a visão de Imbernón (2009).

No entanto, a solução não está somente em aproximar a formação ao professorado e ao contexto sem gerar uma nova cultura formativa, que produza novos processos na teoria, na prática durante a formação e na prática da profissão. É preciso assumir uma perspectiva crítica em educação e formação. O compromisso de mudanças passa pela análise das contradições e por denunciá-las, buscando tentativas de mudanças.

Convém gerar um amplo questionamento da atual situação e criar novas propostas de formação do professorado, nas quais adquiram importância novos elementos, que ainda estão distantes de serem postos em prática nas políticas de formação atuais.

No entender de Tardif (2012), como todo trabalho humano, o ensino é um processo de trabalho constituído de diferentes componentes, que podem ser isolados abstratamente para fins de análise. Os professores não buscam somente realizar objetivos, eles atuam também sobre um objeto, que são seres humanos individualizados e socializados, ao mesmo tempo.

As relações estabelecidas pelos docentes são relações humanas, individuais e sociais. Embora ensinem em grupos, os professores não podem deixar de considerar as diferenças individuais, pois são estes indivíduos heterogêneos que apreendem. E também constituídos de um caráter social, as características socioculturais dos discentes despertam, naturalmente, atitudes e julgamentos de valor no professorado.

Para Charlot (2005), a educação supõe uma relação com o Outro, já que, não há educação sem algo de externo àquele que se educa. Aquele Outro é um conjunto de valores, de objetos intelectuais, de práticas e etc. Assim, o docente é, ao mesmo tempo, um sujeito, com suas características; um representante da instituição escolar, com direitos e deveres; e um adulto encarregado de transmitir o patrimônio humano às jovens gerações. Desta forma, o professor é um “agente social” e um “agente cultural” que em sua função de ensinar contribui para a reprodução social, ao mesmo tempo que transmite saberes, instrui, educa e forma. Ensina-se um saber, forma-se um indivíduo.

Formar alguém é torná-lo capaz de executar práticas pertinentes a uma dada situação, definida de maneira restrita - função no trabalho - ou ampla, em



referência a um setor de trabalho. Formar é preparar para o exercício de práticas direcionadas e contextualizadas, nas quais o saber só adquire sentido com referência ao objeto perseguido.

Porém, formar é também transmitir saberes que, se são transmitidos como simples instrumentos de uma prática, correm o risco, não somente de se descaracterizarem, mas também de dificultarem a adaptação da prática ao contexto, e se eles são transmitidos no seu estatuto de saberes constituídos, em discurso coerente, correm o risco de “deslizar” sobre as práticas e de não ter nenhum valor instrumental.

É preciso esclarecer que houve importantes avanços na forma de conduzir a formação de professores, tanto na formação inicial quanto na formação continuada, em diversas regiões do país; um exemplo é a interação universidades-escolas de educação fundamental e média. Dentre as mudanças, vários documentos foram produzidos pelo MEC, entre eles, os Parâmetros Curriculares Nacionais e Parâmetros em Ação e Referenciais para Formação dos Professores.

Firmava-se naquela época, entre as autoridades educacionais, de que esses documentos pudessem constituir-se em um eixo de transformação da educação no país. Outro eixo anunciado, como base para a mudança da qualidade do ensino, é o da valorização do Magistério, que embasa toda a mudança do sistema escolar, compreendendo-se valorização como melhoria das condições de trabalho e do nível salarial.

Compreendemos que um avanço significativo seria dar voz aos professores na condução do processo da melhoria educativa; oferecendo condições concretas de participação em movimentos de baixo para cima e na realização das pesquisas e estudos sobre a prática educacional. No entanto, encontramos em Maldaner (2000), que os pesquisadores consideram o professor despreparado para fazer pesquisa, como também se julgam na posição de lhe dizer como conduzir seu ensino. Embora, louvadamente, existam atualmente grande número de docentes que romperam essas barreiras e investiram em sua qualificação, sabendo que é a forma mais adequada para ampliar a sua profissionalização.

Entretanto, na maioria das salas de aula, mantêm-se as mesmas sequências de aulas e matérias, com os mesmos professores, com as mesmas ideias básicas de currículo. Aluno e professor vêm mantendo-se historicamente; e



produzindo o que denominamos de baixa qualidade educativa, nas palavras de Maldaner (2000), embora haja uma nova visão sobre a formação do professor.

Atualmente, a mudança tornou-se imperativa, sendo considerada o único meio para “modernizar a escola”, aumentar a qualidade e a eficácia do ensino, lutando contra forças adversas e vencendo os desafios da competitividade. O MEC já se preocupa com a situação caótica da educação e, neste sentido, é possível dizer que, embora não exclusivamente, a “crise na escola” é, acima de tudo, pedagógica e organizacional; se não nos esquecermos que, neste caso, a pedagogia e a organização são sobre determinadas pela interação do meio educativo com o meio social, mais geral e, evidentemente, com as ações políticas que regulam essa interação.

Nesta perspectiva, surge outro sintoma da crise que, segundo Barroso, (2003), parece afetar os professores que é o receio. Receio das relações, cada vez mais difíceis com os alunos; receio da participação dos pais na gestão das escolas; receio, enfim, daquilo que consideram serem tentativas do MEC para aumentar o controle sobre seu trabalho.

A Base Nacional Curricular Comum – BNCC – (Ministério da Educação, 2018), sempre na preocupação de mudar o panorama do contexto educacional defende que as decisões pedagógicas estejam firmadas sob a construção de competências que permitam aos alunos “saber” e “saber fazer”. Embora ao primeiro instante pareçam semelhantes estas competências complementam-se; já que, a primeira refere-se à, como cita a BNCC, “constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores”; enquanto que o “saber fazer” está ligado a capacidade de mobilizar o saber para as exigências cotidianas, no exercício da cidadania e no mundo do trabalho.

Assim, formar professores é trabalhar os saberes e as práticas em vários níveis e situar, a partir dos saberes e das práticas, os pontos em que podem se articular lógicas que são e permanecerão heterogêneas, o que aliás, é fundamental, porque a pretensão de integrar o saber e a prática em um discurso ou em uma prática totalizante é fonte de dogmatismo e de totalitarismo. A profissão do professor está, portanto, situada exatamente no intercâmbio entre o conhecimento sistematizado que a escola oferece e o aluno, desenvolvendo-se nessa ponte representada na mediação entre o aluno e o saber, o ensino e a aprendizagem.



## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação continuada ou permanente deve ser entendida como a oportunidade oferecida a professores de atualização e complementação ao longo da carreira; não deve ser limitada como um paliativo compensatório da formação inicial. Faz parte do processo de construção da prática qualificada, da afirmação identitária e profissionalização do professor (Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação, 2006).

Em 2004 o Ministério da Educação (MEC) cria a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores (RNFCP), com objetivo inicial de contribuir para melhoria na formação de docentes e alunos. O alvo principal eram professores da educação básica que atuassem na rede pública. As áreas de formação ofertadas pelo programa eram alfabetização e linguagem, educação matemática e científica, ensino de ciências humanas e sociais, artes e educação física (Ministério da Educação, 2004).

A RNFCP contava com o apoio de Instituições de Ensino Superior (IESs), que deveriam produzir materiais de instrução e orientação para cursos à distância, semipresenciais, com carga horária de 120 horas. O MEC atuava como coordenador do programa e oferecia suporte técnico e financeiro para o desenvolvimento das ações; desta forma, era construída uma rede para atender às necessidades demandadas dos planos de ações do sistema de ensino (Ministério da Educação, 2004).

A Lei 13005/14 aprovou o mais recente Plano Nacional de Educação (PNE) do Brasil, vigente no país até 2024. O plano conta com vinte metas e estratégias que atingem desde a educação básica até o ensino superior e versam sobre a qualidade, avaliação, gestão, financiamento educacional e valorização dos profissionais da educação. O PNE também estabelece a importância da formação continuada de professores (Dourado, 2015).

A meta 16 do PNE define

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino (Ministério da Educação, 2014).



De acordo com o Relatório do Primeiro Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE (Ministério da Educação, 2017), especificamente para a meta 16; houve um crescimento, de mais de 8%, na taxa de professores da educação básica com pós-graduação lato ou strictu sensu, assim como, aumento no número de professores. Embora essa taxa tenha aumentado, no ano de 2015 apenas 32,9% dos docentes de educação básica possuíam formação em pós-graduação, sendo os menores percentuais percebidos nas regiões Norte e Nordeste.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) através da Resolução número 2, em 2015, define as diretrizes da formação continuada de professores no país e no seu artigo 3 cita:

A formação inicial e a formação continuada destinam-se, respectivamente, à preparação e ao desenvolvimento de profissionais para funções de magistério na educação básica em suas etapas – educação infantil, ensino fundamental, ensino médio – e modalidades – educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e técnica de nível médio, educação escolar indígena, educação do campo, educação escolar quilombola e educação a distância – a partir de compreensão ampla e contextualizada de educação e educação escolar, visando assegurar a produção e difusão de conhecimentos de determinada área e a participação na elaboração e implementação do projeto político-pedagógico da instituição, na perspectiva de garantir, com qualidade, os 4 direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento, a gestão democrática e a avaliação institucional (Conselho Nacional de Educação, 2015, p.3).

Através do perfil dos professores de educação básica traçado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (Matijascic, 2017) e divulgado em 2017, aproximadamente 40% dos professores da rede municipal de ensino da zona rural não possuem ensino superior; na rede federal, essa taxa chega a 64,5%. A maior porcentagem de professores com pós-graduação, acontece na rede federal de ensino de regiões metropolitanas, com 29,4%. Na avaliação geral, na rede pública de ensino a escolaridade dos professores é melhor que os da rede privada.

Coutinho (2018) através de uma análise qualitativa avaliou o processo de formação continuada de professores da Universidade Veracruzana, no México, e da Universidade Federal do Espírito Santo, especificamente na área da educação especial. O estudo aponta a falta de políticas específicas de formação continuada para professores do ensino superior em ambos os países.



Especificamente no Brasil, os docentes demonstraram entusiasmo no curso de formação continuada, principalmente pelas discussões, porque envolveram as teorias pedagógicas com as práticas de sala de aula, facilitando a reflexão no processo de inclusão dos alunos. O estudo de Coutinho (2018) destaca que a preocupação institucional em oferecer a formação continuada estava relacionada, principalmente, no objetivo de enriquecimento das práticas pedagógicas, de modo que, impactem o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes.

Esse é um ponto importante em ser levantado, porque a política de cotas - implantada a nível nacional, no Brasil, a partir de 2012 - promoveu uma diversificação no acesso ao ensino superior e, conseqüentemente, também uma variedade de necessidades de aprendizado específicas com as quais muitos dos docentes na formação inicial não foram preparados para lidar (Nogueira, 2019).

Cintra e Prette (2019) avaliaram a eficácia e efetividade de um programa semipresencial de formação continuada em habilidades sociais, que refere-se a competências não acadêmicas como relacionamento interpessoal. Entre a amostra do estudo, composta por professores do ensino fundamental, 54% possuía pós-graduação. A análise estatística demonstrou uma melhora no desempenho dos professores após a conclusão do curso de formação continuada; além de, qualitativamente, haver melhora na autoavaliação profissional que impactou nas práticas de sala de aula.

A melhora na percepção do próprio desenvolvimento profissional interfere na identidade e no desempenho profissional. O impacto da formação continuada na identidade docente é também defendida por Aguiar (2016), referindo-se, especificamente, aos professores universitários. Segundo a autora as crises de identidade nessa categoria têm origens em alterações sociais que envolvem desde desenvolvimento das democracias até o avanço tecnológico e às mudanças culturais; estas modificações sociais fazem surgir novas exigências profissionais a serem aprendidas e executadas.

Avaliando um programa de formação continuada em educação ambiental crítica, que englobava professores de tanto da educação básica quanto do ensino superior, Martins e Schnetzler (2018) puderam constatar que os encontros quinzenais foram capazes de influenciar na inserção dos assuntos ambientais nas salas de aula. Para a maioria dos sujeitos, as novas práticas surgiram depois



da reflexão conduzida nos encontros e também pela troca de experiências com os demais colegas. No discurso de alguns professores, foi possível ainda perceber a valorização do processo de formação, sendo reafirmado, por eles, como uma oportunidade de autoavaliação de suas práticas em sala. Resultados semelhantes são encontrados no estudo de Pereira e Silva (2017).

De modo geral, os estudos citados demonstram que a formação continuada vai além de um reparo de formação e faz parte de um entendimento de que, na verdade, a formação e a profissão de professor é um processo que passa por momentos de construções e desconstruções. Além disso, comprovam a importância da qualificação desses profissionais no plano de desenvolvimento do país; isto porque, a educação como ferramenta de mobilidade social e de crescimento socio-econômico deve atender as necessidades atuais da sociedade.

Valorizar a profissionalização docente desenvolvendo políticas públicas específicas e aplicáveis parece também ser um método eficaz de melhorar o desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula. Se for considerado que após cursos de formação continuada os professores conseguem perceber lacunas no desempenho profissional e, em um processo de autorresponsabilização, buscam compensá-las numa adequação às necessidades sociais pode-se concluir que aluno, na ponta do processo também será positivamente impactado.

## **FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA**

Filósofos, epistemólogos, psicólogos e outros profissionais das humanidades veem a ciência como uma atividade essencialmente humana. Procura-se, através dela, uma correspondência entre a realidade externa (objeto) e a representação que fazemos dela (ação do sujeito). Embora o homem sempre tenha lidado com os materiais ao seu redor, aprendendo a controlar algumas transformações, o fato químico, mesmo no contexto das ciências naturais modernas, é relativamente recente.

Na era pré-científica, o fogo, a metalurgia, as tintas, eram ligados aos ritos religiosos e à magia. Os conhecimentos e as habilidades de lidar com eles eram guardados como segredo da sobrevivência de uma tribo ou de um povo. No dizer de Maldaner (2000), o pensamento químico se desenvolve de acordo com a



necessidade de resolver os novos problemas apresentados pelo meio sociocultural em instalação.

Desenvolvem-se os processos mentais superiores, em uma recente direção, com base em novas atividades, para sanar necessidades postas pelo meio cultural e tecnológico, modificado tecnologicamente, muito diferente daquele que as condições naturais, sem a ação intencional dos homens, permitiriam.

Surge, então, a necessidade de formar professores na área de Química, o discurso sobre a importância de formação desses profissionais, o papel do professor de Química e suas circunstâncias políticas e sociais. A formação didático-pedagógica era o ponto fulcral para o estabelecimento de uma prática que atendesse aos significados que os professores atribuíam às situações.

A disciplina de Química é inserida no currículo escolar no Brasil em 1925 - antes disso há indícios que tenha sido ministrada, como disciplina, em cursos de Medicina por médicos, farmacêuticos e engenheiros químicos - através da Reforma Rocha Vaz, contudo, nesse período não há uma real sistematização do ensino dessa disciplina. Apenas com a Reforma Francisco Campos, em 1931, o ensino de química passa a ser obrigatório nas séries finais do ensino fundamental, assim como, nas duas séries complementares de preparo ao ensino superior dos cursos de Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura (Fadigas, 2019; Mesquita & Soares, 2012).

A Reforma Francisco Campos enfatizava a importância de um estudo da Química voltado para o despertar do conhecimento científico nos estudantes, permitindo uma aproximação da ciência com o cotidiano (Rosa & Tosta, 2005). É com a exigência de inserção na educação secundária que a preocupação e o incentivo à formação de docentes nessa área são expandidos.

O primeiro curso de licenciatura no país foi ofertado pela Universidade de São Paulo (USP) através da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL). Inicialmente, as aulas das licenciaturas eram ministradas, em sua grande maioria, por professores estrangeiros e não tinham o mesmo conceito de licenciatura de hoje; na época caso optasse pelo ensino secundário o aluno deveria complementar o curso com um ano de aulas de didática em um sistema que ficou popularmente conhecido como “3+1” (Mesquita & Soares, 2012).

Atualmente, por definição do MEC, um curso de licenciatura é aquele, de nível superior, que habilita o profissional a atuar como professor na Educação



Infantil, Fundamental e Médio. Define que o licenciado em Química é habilitado ao magistério na educação básica, podendo também atuar nas áreas de análises químicas e controle de qualidade (Ministério da Educação, 2020).

Segundo Coimbra (2020) o Brasil ao longo de sua história passou por três modelos de formação. O atual, nomeado pela autora de Modelo de Resistência, amplia a noção de formação para um processo de formação inicial e continuada. E é marcado pela aprovação da Resolução 2 da CNE em 2015, que em seu Artigo 3, entre outros define como princípios da formação de professores no Brasil:

IV - a garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras; V - a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; VI - o reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério; VII - um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação (Conselho Nacional de Educação, 2015, p.4).

Era preciso ser coerente com a postura epistemológica, atentando que o conhecimento lida com um real teórico produzido historicamente. Para Maldamer (op.cit), esse conhecimento se constitui em sistemas de conceitos que uma determinada ciência, a Química, por exemplo, usa para compreender o real dado, ou seja, o objeto químico ou o fenômeno químico.

Uma prática tradicional do ensino de Química segue uma lógica de organização do conteúdo perfeitamente defensável no plano do conhecimento da ciência ou no real teórico criado. Daí a necessidade de que seja refletido o papel da experimentação no contexto do ensino de Química. A existência de uma sala adequada ou um laboratório é necessário para uma boa proposta do ensino de Química. Este espaço, às vezes, já existe e, geralmente, é mal utilizado pelos professores, fruto de sua preparação inicial.

Em cursos de Química ligados a grandes Universidades, as aulas práticas geralmente, caminham paralelas às disciplinas chamadas teóricas. Os currículos são pensados dentro de uma solução técnica: se o profissional professor sabe química, tanto teórica quanto prática, ele saberá ensinar.



Compreender a natureza da ciência química e como ela se dá no ensino e na aprendizagem é importante e fundamental, para os professores e alunos. Pesquisas constatam que os professores atribuem a pouca aprendizagem dos alunos sobre os conteúdos ensinados, ao fato de que os alunos não se interessam pela matéria e não prestam atenção ao que é repassado pelo professor.

Verificamos que essa concepção transmissiva e reprodutora de conhecimentos não promove a situação de ensino e de aprendizagem. É preciso, pois, que aconteça a formação continuada para que aconteça uma adequação de concepção pedagógica, promovendo contextos de reforma educativa com políticas que privilegiem o desenvolvimento de estratégias destinadas a converter os docentes em coparticipes das transformações projetadas nas instâncias centrais do governo.

É necessário um ensino inovador, sustentado pelos pilares da aprendizagem, para responder às exigências de qualidade que deve estar ancorado no desenvolvimento da capacidade de passar do “saber-fazer” para o “saber-ser”; e que atenda às exigências de qualidade, com base na relação entre docente, aluno e conhecimento o que implica mudança de estilo didático e, conseqüentemente, reposicionamento por parte dos gestores educacionais.

Encontramos em Ferreira (2003), que adotando essa visão de inovação como processo que vai da ruptura a momentos de continuidade e buscando superar a distância entre o ensino tradicional e o demandado por um novo paradigma do processo de formação, com o objetivo de aperfeiçoar o professor em ação nas salas de aula, é preciso raciocinar em termos de educação do futuro, de laboratórios de aprendizagem cooperativa e de convivência com a tecnologia.

Neste sentido, assumem papel preponderante as tendências contemporâneas da educação que apontam para a necessidade de se ter um professor reflexivo, como elemento central do processo de formação, uma vez que ele irá participar com os alunos de um processo de construção e apropriação do conhecimento, baseado numa estreita relação entre saber escolar/professor/aluno. Enfim, constata-se que a construção da competência docente em Química deverá estar orientada por um processo permanente de formação e auto-formação.



Em 2002 o CNE estabeleceu as diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. O documento orienta que os cursos possuam projetos pedagógicos que explicitem o perfil dos formandos; competências e habilidades gerais a serem desenvolvidas; estrutura do curso; conteúdos básicos e complementares; no caso das licenciaturas, os conteúdos definidos para a Educação Básica; o formato dos estágios; as características das atividades complementares e as formas de avaliação (Conselho Nacional de Educação, 2002).

O MEC, a partir de parecer aprovado pelo CNE em 2001, define que os cursos de Licenciatura em Química devem considerar como conteúdos básicos os que envolvam teoria e prática em Matemática, Física e Química. Nos conteúdos específicos ou conteúdos profissionais o MEC defende que haja a adaptação às especificidades regionais e institucionais, oferecendo conteúdos diversos que permitam ao aluno alternativas que se adequem às suas aspirações pessoais na carreira profissional. Nos conteúdos profissionais devem ser incluídos os conteúdos da Educação Básica presentes nas diretrizes nacionais.

Mesmo anos após a primeira turma de formação de docentes na área de química, assim como, no caso de outras licenciaturas; ainda há a luta para maior implantação de componentes próprios de didática. O objetivo é a quebra do pensamento, enraizado no senso comum, de que basta dominar a matéria para que se consiga ensiná-la (Magalhães et al., 2020). Esse pensamento acaba por reduzir o processo de ensino-aprendizagem a mera transmissão de técnicas.

Apenas um pensamento de ensino construído com foco no entendimento da ciência como algo mutável permite a integração do saber com o cotidiano, onde aprender conceitos não é finalidade, mas percurso; porque o objetivo final é que se saiba como introduzi-los na rotina individual e social. Esse distanciamento entre teoria e prática ainda é comum até mesmo na construção dos currículos de licenciaturas que, norteados por um modelo de racionalismo técnico, em muitos casos, não promovem a articulação de teoria e prática pedagógica, nem de universidade e escola; conduzindo à ideia de que qualquer especialista pode ser professor nessa área (Magalhães et al., 2020).

Segundo Nóvoa (2017) algumas considerações devem ser feitas quanto a formação docente na atualidade, como um método de adequá-la à nova realidade social. A primeira é a valorização de um continuum profissional, ou seja, a



formação inicial deve ser pensada relacionando-se com a indução profissional e com a formação continuada do docente; neste sentido o aluno desde o ingresso na universidade deve ser induzido ao pensamento da vida profissional.

Nóvoa também cita a necessidade de inspirar-se em outras profissões universitárias, como a carreira médica; que nos últimos anos passou por importantes modificações curriculares; em que há a valorização de metodologias ativas de aprendizado, com conseqüente incentivo ao desenvolvimento do senso crítico dos estudantes e de práticas profissionais precoces, além da permissão de formação personalizada.

A terceira consideração é que a formação docente deve ter especificidade. O currículo deve permitir o aprendizado cognitivo, em que o aluno aprende a pensar como profissional; o aprendizado prático, em que se aprende a agir como profissional; e o aprendizado moral, que proporciona a apreensão de como atuar de maneira ética e responsável.

A importância da superação de uma concepção de docência como domínio de técnica é enfatizado por Milaré e Los Weirnet (2016); que ao investigarem as perspectivas de ingressantes no curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) perceberam a prevalência da expectativa de aprofundamento de conteúdos da Química e técnicas de ensino, revelando a predominância de uma racionalidade técnica e não aplicacionista da docência.

Lopes e Junior (2014) também avaliaram os discursos de ingressantes no curso de licenciatura da Universidade Federal de Juiz de Fora, o objetivo de definir como amostra alunos do primeiro semestre é um modo de ter um acesso mais fidedigno das opiniões do senso comum e perceber as influências da educação básica no processo de formação docente. O estudo visava perceber se os ingressantes possuíam características do pensamento docente espontâneo. Os resultados apontaram que os professores da educação básica foram importantes influenciadores tanto para a escolha da carreira docente como para escolherem especificamente a área de química; sendo o formato de aulas um dos fatores mais citados nesta influência positiva.

Esse achado corrobora a teoria já citada de que a formação é um processo iniciado antes mesmo do ingresso no ensino superior. Ademais o pensamento docente espontâneo dos estudantes era, na maioria dos casos, marcado pela



busca por romper com o modelo tradicional de ensino; buscando uma aproximação dos conceitos da química com o cotidiano dos alunos, permitindo que as aulas fossem dinâmicas e atraentes. Essa tendência a inovação pode ser percebida como uma característica da geração atual, ligada intrinsecamente à tecnologia – em que a rapidez é um marco.

O fortalecimento da metodologia de integração Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e também do pensamento de Abordagem Temática desenvolvido por Paulo Freire, visam justamente essa aproximação social; em que a construção de currículos deve considerar o que se ensinar mas também por que ensinar e qual a importância de certa temática no contexto do desenvolvimento social (Almeida & Gehlen, 2019). Neste sentido pode-se enxergar o parecer do CNE em 2001 para as licenciaturas em química como um avanço, ao destacar a importância das adaptações regionais e institucionais; contudo, é importante que haja a devida implantação real destes conceitos.

Segundo Castanho, apud Gois e Lacerda (2019), as mudanças socioeconômicas e políticas exigem adaptações em todos os setores de atividades, incluindo a educação que atualmente precisa adaptar o ensino tradicional para a nova realidade mundial, promovendo o desenvolvimento global dos educandos. Nesta busca, o docente passa a assumir um caráter de orientador que insere os alunos no planejamento e desenvolvimento de conteúdos, em um processo de co-responsabilização.

É neste sentido que a formação inicial de professores deve ser capaz de preparar alunos para atuarem frente a complexidade de tarefas educativas atuais, em que conhecimentos, habilidades e atitudes estão articulados e devem refletir para que essas ações se convertam em capacidade de transformação (MAGALHÃES, 2009). Em um país socialmente tão desigual formar profissionais capazes de identificar as necessidades educacionais dos locais onde atuam também é essencial na busca de uma educação inclusiva e democrática.

Mesquita e Soares (2012), avaliaram projetos pedagógicos de cursos (PPCs) de licenciatura do estado de Goiás e obtiveram a dimensão de que muitos destes projetos eram cópias dos cursos de bacharelado; o que reforça uma ideia de formação focada na racionalidade técnica sem devida valorização da dimensão didática-pedagógica. Essa abordagem pode representar que os alunos formados em cursos de licenciatura saiam do ensino superior com uma



formação real de bacharel. Achado semelhante ao de Massena e Monteiro (2011) que avaliaram o currículo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Mendes Sandri e Santin Filho (2019) buscaram avaliar modelos didáticos produzidos por alunos de Licenciatura em Química após uma sequência didática de 12 aulas sobre Química Verde e Sustentabilidade, em uma disciplina de Instrumentação para o Ensino de Química. Durante a disciplina foram apresentados modelos didáticos que variavam de um grau total de ensino voltado no domínio do professor até o modelo de construção de aulas com enfoque construtivista considerando a análise crítica dos alunos.

Metade dos estudantes desenvolveu seu planejamento didático baseado no modelo com enfoque tecnicista, de posturas centralizadoras no ensino. Embora os autores destaquem a dificuldade dos alunos em inserirem o modelo de construção crítica destacam que os alunos conseguiram ao menos incluir a temática da Química Verde e seguiram modelos ensinados, onde - mesmo o mais conservador – possui aumento na exigência didático-pedagógica do professor quando comparado com o atualmente empregado na maioria das salas de aula.

O achado de Mendes Sandri e Santin Filho (2019) corrobora a importância da inserção de bases didáticas e como estas influenciam na visão dos alunos de licenciatura e, conseqüentemente, na forma de atuação desses indivíduos no ambiente profissional. Santos Júnior e Silva (2017) avaliaram o conhecimento de alunos, de semestres variados do curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública, quanto à modelos didáticos estudados durante o curso e a influência destes nos modelos didáticos pessoais.

Os resultados obtidos apontaram para a relação direta da organização curricular com a consistência dos modelos didáticos apresentados pelos estudantes, os alunos em período mais avançados - que tiveram maior contato com as disciplinas didáticos-pedagógicos – apresentavam um modo de construção diferente dos nos semestres iniciais. Esses dados, segundo os autores, fortalecem que os componentes pedagógicos favorecem a evolução das ideias e concepções dos futuros docentes sobre a atividade profissional. A relevância do currículo na formação docente influenciando na percepção do estudante é corroborada também por Sá (2017).



O PPC do curso de Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) define a estruturação do curso fixando a carga horária total em 3200 horas, distribuídas em 4 anos de formação; sendo 260 horas de Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais (AACC), 420 horas de Estágio Supervisionado e 400 horas de prática pedagógica como componente curricular. Além disso o PPC traz como objetivo deste curso de licenciatura:

Licenciar professores para o ensino de química, no ensino médio e ciências no ensino fundamental, mediante aquisição de competências relacionadas com o desempenho da prática pedagógica, preparando-os para o exercício crítico e competente da docência, pautado nos valores e princípios estéticos, políticos e éticos; estimulando-os à pesquisa e ao auto-aperfeiçoamento, de modo a contribuir para a melhoria das condições do desenvolvimento da Educação Básica (Núcleo docente estruturante, 2016, p.30).

E define como perfil do egresso:

Os Licenciados em Química deverão ser detentores de uma ampla e sólida formação básica, com adequada fundamentação técnico-científica que propicie o entendimento do processo histórico de construção do conhecimento no tocante a princípios, conceitos e teorias, **de natureza específica e pedagógica**, pautados nos avanços científicos e tecnológicos e nas necessidades sociais, **bem como responsabilizar-se como educador, nos vários contextos da sua atuação profissional**, no Ensino Fundamental e Médio, sem perder de vista a formação do indivíduo para o exercício da cidadania (UEPB, 2016, p. 32) - Grifos livres realizados pela autora.

O PPC da Licenciatura em Química da UEPB reserva um espaço específico para a Política de Compromisso com a Formação Docente para a Educação Básica, em que ressalta o papel que a IES visa desenvolver na formação inicial e continuada de professores para a Educação Básica; destacando a importância de que as ações docentes passem sempre pelo crivo da reflexão, para que se evite apenas a reprodução de métodos.

Como facilitador deste processo, a UEPB prevê a implantação da Metodologia de Ensino como eixo articulador dos cursos de licenciatura; conduzindo, então, todos os docentes destes cursos a reflexão de como ministram suas aulas, quais objetivos de aprendizagem possuem, quais estratégias didáticas possuem e como essas atuam no desenvolvimento dos licenciados.



Há ainda o incentivo a estratégia de resolução de problemas, a contextualização e a interdisciplinaridade dos componentes curriculares e conteúdos numa forma de preparar o aluno para inserir, quando profissional, também este caráter reflexivo em sua prática. Esta Política defende ainda que estes guias institucionais devem ser seguidos por todos os docentes do curso e não apenas para os de componentes pedagógicos.

De acordo com este PPC, os princípios e diretrizes que fundamentam o curso de Licenciatura em Química da UEPB são: sensibilidade; política da igualdade; ética da identidade; interdisciplinaridade; contextualização; flexibilidade e intersubjetividade

Importante perceber a citação neste PPC de ter como objetivo da formação embasar as competências de acordo com a prática docente; além de citar, o enfoque no desempenho de senso crítico e não apenas do domínio de conceitos. A compreensão de que a formação inicial influencia em diversas áreas a prática docente (Santos, 2017), é imprescindível para o planejamento dos cursos de licenciatura e, conseqüentemente, com o perfil de profissional que se deseja formar e também com a concepção do papel social de que este docente terá quando estiver em sala de aula; já que, o docente influencia também os alunos com quem tem contato (Pimenta, 1996).

A UEPB oferece ainda aos estudantes dos cursos de licenciatura programas de incentivo à docência e que também promovem a integralização de ensino, pesquisa e extensão e auxílio acadêmico através da concessão de bolsas. Entre estes está o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PI-BID) que, segundo o MEC, é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores (PNFP) e tem como objetivo proporcionar aos discentes de licenciaturas uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica. O PIBID é voltado a estudantes na primeira metade do curso, de modo que desde o início da formação sejam estimulados à reflexão sobre a prática profissional (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2020).

Outro programa aderido pela instituição é a Residência Pedagógica, que também faz parte da PNFP e tem como objetivo induzir o aperfeiçoamento do estágio curricular supervisionado nas licenciaturas, inserindo o aluno na escola de educação básica, a partir da segunda metade do curso (Pró-Reitoria de



Graduação, 2020). O MEC defende que a Residência Pedagógica contemple atividades de regência de sala de aula e a intervenção pedagógica (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2018)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores de química tem um componente de pesquisa que visa mudar o paradigma do professor tradicional cujo objetivo era gerar processos de ensino-aprendizagem limitados à transmissão-recepção de conteúdo.

O curso de Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) destaca sua missão e visão a importância da formação de licenciaturas em Química com ênfase em pesquisas que estão a serviço da sociedade e formula projetos interdisciplinares voltados para o desenvolvimento da comunidade educacional, levando em consideração aspectos culturais, econômicos, políticos, ambientais e sociais.

Ao refletir sobre essa situação, vemos a importância de gerar dinâmicas que permitam aos alunos se envolverem nas linhas de pesquisa, sendo incentivados pelo trabalho e serviços de seus professores por meio de incentivos como atendimento em congressos, apresentação de trabalhos e publicações, participação em projetos de pesquisa e monitoramento de pesquisas. Cada um desses aspectos contribui significativamente para os processos de formação de pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. & GEHLEN, S. Organização curricular na perspectiva freire-cts: propósitos e possibilidades para a educação em ciências. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências** (Belo Horizonte), p.21, 2019.

BARROSO, J. (**Organização e Regulação dos Ensinos Básicos e Secundário em Portugal**: sentidos de uma evolução. *Educ.Soc.*, 24(82), p. 63-92, 2003.

BASTOS, M. Educação pública e independência na América Espanhola e Brasil: Experiências Lancasterianas no século XIX. **Revista Historia de La Educación Latinoamericana**, 14(18), 2012.



CACETE, N. Breve história do ensino superior brasileiro e da formação de professores para a escola secundária. **Educacao e Pesquisa**, 40(4), p. 1061–1076. 2014.

CHARLOT, B. **Relação com o Saber, Formação de professores e globalização**. Porto Alegre, Brasil: Artmed. 2005.

CINTRA, A.; DEL PRETTE, Z. Teacher-trainee's characteristics, process and results in a blended social skills program. **Psico-USF**, 24(4), p. 711–723, 2019.

COIMBRA, C. L. Os Modelos de Formação de Professores/as da Educação Básica: quem formamos? **Educacao and Realidade**, 45(1), 2020.

CORRÊA, C. A relação entre desenvolvimento humano e aprendizagem: perspectivas teóricas. **Psicologia Escolar e Educacional**, 21(3), p. 379–386, 2017.

COUTINHO, R. **As teias que movem a formação continuada de docentes do ensino superior e suas práticas inclusivas: entrelaces entre Brasil e México**. Vitória, Brasil: Universidade Federal do Espírito Santo. 2018.

DOURADO, L. Directives des programmes nationaux pour la formation initiale et continue des professionnels enseignants de l'éducation basique: Conceptions et défis. **Educacao e Sociedade**, 36(131), p. 299–324, 2015.

FADIGAS, J. A institucionalização da licenciatura em química no Brasil. **Scientia Naturalis**, 1(3), 2019.

FERREIRA, A. Um olhar retrospectivo sobre a Pesquisa Brasileira em Formação de Professores de Matemática. In: Fiorentin, D. **Formação de professores de Matemática: Explorando Novos Caminhos com outros olhares**. Campinas, Brasil: Mercado de Letras. 2003.

FURLAN BRIGHENTE, M.; MESQUIDA, P. Paulo Freire: da denúncia da educação bancária ao anúncio de uma pedagogia libertadora. **Pro-Posições**, 27(1), p. 155–177, 2016.

GOIS, F., & LACERDA, M. A importância da inovação na docência universitária. **Revista Saberes da UNIJIPA**, p. 12, 2019.

GOMES, C.; PALAZZO, J. **Teaching career's attraction and rejection factors: Analysis of students and graduates perceptions in teacher education programs**. Ensaio, 25(94), p. 90–113, 2017.

IMBERNÓN, F. **Formação Permanente de Professores: Novas Tendências**.



São Paulo, Brasil: Cortez. 2009.

LARA, E.; LIMA, V.; MENDES, J.; RIBEIRO, E.; PADILHA, R. The teacher in active methodologies and the nuances between teaching and learning: Challenges and possibilities. **Interface: Communication, Health, Education**, p. 23, 2019.

LOPES, J.; JUNIOR, L. Estudo e caracterização do pensamento docente espontâneo de ingressantes de um Curso de Licenciatura em Química. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 16 (1), p. 131-148, 2014.

MAGALHÃES, E. **Estágio supervisionado e aprendizagens da docência**. São Carlos, Brasil: Universidade Federal de São Carlos. 2009.

MALDANER, O. **A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador** (4a. ed). Ijuí, Brasil: UNIJUÍ. 2009.

MASSENA, E.; MONTEIRO, A. (2011). **Concepções sobre currículo de formadores de professores**: o Curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *Quimica Nova*, 34(8), p. 1476–1484. 2011.

MATIJASCIC, M. **Professores da educação básica no brasil**: condições de vida, inserção no mercado de trabalho e remuneração. Rio de Janeiro, Brasil: Ipea. 2017.

MARTINS, J.; SCHNETZLER, R. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência & Educação** (Bauru), 24(3), p. 581–598, 2018.

MASSABNI, V. Os conflitos de licenciandos e o desenvolvimento profissional docente. **Educacao e Pesquisa**, 37(4), p. 793–808, 2011.

MELO, O. **Produção de subjetividade e formação docente**. São Paulo, Brasil: Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2017.

MESQUITA, N.; SOARES, M. Tendências para o ensino de química: o caso da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos das Licenciaturas em Química em Goiás. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências** (Belo Horizonte), 14(1), p. 241–255, 2012.

MILARÉ, T.; LOS WEINERT, P. Perfil e perspectivas de estudantes do curso de licenciatura em química da UEPG. **Quimica Nova**, 39, p. 522–529. 2012.



NÓVOA, A. Raffermir la position comme enseignant, affirmer la profession enseignante. **Cadernos de Pesquisa**, 47(166), p. 1106–1133, 2017.

OLIVEIRA, A. **Considerações acerca das políticas públicas de formação docente no Brasil e no Espírito Santo em perspectiva histórica**. Espírito Santo, Brasil: Universidade Federal do Espírito Santo. 2017.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. (2011). **Teorias de Aprendizagem**. Rio Grande do Sul, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.

PEREIRA, S. **Aprendizagem docente do professor orientador no estágio curricular supervisionado em cursos de licenciatura**. Santa Maria, Brasil: Universidade Federal de Santa Maria. 2017.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**. São Paulo, Brasil: Vozes. 1971.

PIMENTA, S. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. **R. Fac. Educ**, 22(2), p. 72–89, 1996.

ROSA, M.; TOSTA, A. O lugar da química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência & Educação** (Bauru), 11(2), 253–262, 2005.

SÁ, C. Construction of identities in a teacher training course in chemistry. **Revista Brasileira de Educacao**, 22(69), p. 315–338, 2017.

SANDRI, M.; SANTIN FILHO, O. Os modelos de abordagem da Química Verde no ensino de Química. **Educación Química**, 30(4), p. 34, 2019.

SANTOS, J. **A formação no Curso de Licenciatura em Química UFG/Goiânia: A relação entre a formação e o trabalho docente**. Goiania, Brasil: Universidade Federal de Goiás. 2017.

SAVIANI, D. Formação de professores: Aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educacao**, 14(40), p. 143–155, 2009.

SCHEIBE, L. Formação de professores no Brasil A herança histórica. **Revista Retratos Da Escola**, 2(2), p. 41–53, 2008.

TANURI, L. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, 14, p. 61–88, 2000.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis, Brasil:



Voices. 2012.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J.; ALMEIDA, L. Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, 7(1), p. 11–19, 2003.