

## Processo de reflexão orientada e a perspectiva prática reflexiva: quais articulações?

Juliana Marciotto Jacob<sup>1</sup>, Fabiele Cristiane Dias Broitetti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestra em Físico-Química pela Universidade de São Paulo (IQSC/USP/Brasil).

Professora da Faculdade Pitágoras de Londrina.

<sup>2</sup>Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual de Maringá.

Professora do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL/Brasil).

### The Oriented reflection process and reflective practical perspective: which articulations?

#### Informações do Artigo

Recebido: 29/04/2020

Aceito: 02/06/2020

**Palavras chave:**

formação de professores; reflexão orientada; ciências.

**Key words:**

teachers education; reflection orientation; sciences.

**E-mail:**

julianajacobqui@hotmail.com

#### ABSTRACT

The Process of Oriented Reflection is a formative proposal, constituted by four contexts that can be applied in the formation of teachers allowing them to reflect before, during and after the teaching action. Therefore, the objective of this article is to present the contributions of reflection program in the teachers education, through analysis in national productions (theses and dissertations), highlighting aspects linked to the reflective practical perspective. The results show that its application, in Brazil, took place in the training of teachers (initial and continuous), especially in the areas of Science and Chemistry, and its contributions are related to the fact that it takes students to rethink critically, about his own practice, reflecting some of his ideas about teaching and learning Science. With regard to contexts, these fall within the reflective practical perspective that emphasizes that teachers build their knowledge as a “*praticum*”, that is, constantly reflects about practice.

#### INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores apresenta desafios, como por exemplo, possibilitar aos licenciandos a construção de seus saberes-fazer docentes de acordo com o que vivenciam na prática, mobilizando seus conhecimentos teóricos (de educação e didática), a fim de compreenderem o ensino como realidade social, em busca do desenvolvimento de sua identidade docente (PIMENTA, 1999).

Voltando a atenção à formação inicial de professores de Química, Broietti e Barreto (2011) afirmam que o que se espera de um curso de licenciatura em Química é que “este contemple, tanto a formação do químico, como proposto pelas Diretrizes Curriculares, quanto a formação do professor, promovendo conhecimentos pedagógicos essenciais” (BROIETTI e BARRETO, 2011, p. 183). Tal posicionamento corrobora as definições de formação, segundo o dicionário Houaiss (2009): “conjunto de conhecimentos e habilidades específicos a uma atividade prática ou intelectual” (HOUAISS, 2009).

O conceito de formação é suscetível de múltiplas perspectivas como a acadêmica, a técnica e a prática reflexiva. O modelo da racionalidade técnica, segundo Broietti e Barreto (2011):

Reforça o isolamento de profissionais envolvidos no processo educativo, e acaba por não conseguir dar conta de características intrínsecas da escola, como sua complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores. Sem dizer que esse tipo de perspectiva acaba por não permitir ao professor colocar em evidência sua criatividade, flexibilidade em adaptar-se às características de cada situação a ser enfrentada pela atividade docente (BROIETTI; BARRETO, 2011, p. 182).

Na busca por alternativas de mudanças na formação inicial de professores, tem-se a prática reflexiva, e de acordo com o dicionário Houaiss (2009), reflexão é o “ato ou efeito de refletir(-se);” ou ainda “concentração do espírito sobre si próprio, suas representações, ideias, sentimentos” (HOUAISS, 2009). Dessa forma, Bandeira (2006) afirma que quando abordamos a formação de professores:

Podemos estar adotando posições epistemológicas, ideológicas e culturais em relação ao ensino, ao professor e aos alunos. Logo, a formação de professores deve propiciar situações que viabilizem a reflexão e a tomada de consciência das limitações sociais, culturais e ideológicas da profissão docente, considerando como horizonte um projeto pessoal e coletivo (BANDEIRA, 2006, p. 03).

A perspectiva prática reflexiva evidencia a necessidade de motivar o licenciando, a fim de que ele seja capaz de questionar visões simplistas dentro dos processos de ensino e de aprendizagem, fornecendo ao futuro professor possibilidades de refletir antes, durante e após suas ações (STANZANI, 2012). De acordo com Pérez-Gómez (1997):

A reflexão implica a imersão consciente do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios, simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. O conhecimento acadêmico, teórico, científico ou técnico, só pode ser considerado instrumento dos processos de reflexão se for integrado significativamente, [...] em esquemas de pensamento mais genérico ativados pelo indivíduo quando interpreta a realidade concreta em que vive e quando organiza a sua própria experiência (PÉREZ-GÓMES, 1997, p. 103).

O Processo de Reflexão Orientada (PRO) pode ser utilizado como um meio para instrumentalizar a perspectiva prática reflexiva, pois possibilita a reavaliação e a reelaboração de ideias por meio de quatro contextos que envolvem a reflexão, a qual pode ocorrer antes, durante e depois de suas atividades, sendo estas sempre acompanhadas por um supervisor que

orienta todo o processo. Os contextos, baseados nas autoras Abell e Bryan (1997), assim como algumas das atividades desenvolvidas nos mesmos, são apresentados na sequência do artigo.

Diante do exposto, o objetivo central deste trabalho é apresentar as contribuições do PRO na formação de professores, mediante uma análise em produções nacionais (teses e dissertações), evidenciando aspectos que estão intimamente atrelados à perspectiva prática reflexiva.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Recentemente, muitas são as pesquisas preocupadas com os processos formativos dos professores de Ciências, e mesmo apresentando enfoques diferentes, diversos autores (FONSECA; SANTOS, 2016; ZANON, 2014; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; SILVA; SCHNETZLER, 2011; MALDANER, 2006) apontam lacunas nesse processo que podem interferir, significativamente, na atuação do futuro professor, ao entrar em contato com a realidade do ambiente escolar.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) relatam algumas dificuldades encontradas nos cursos de formação inicial de professores de Ciências, obstáculos esses relacionados à falta de domínio nos conhecimentos científicos, problemas que impedem o desenvolvimento de uma atividade docente inovadora e crítica. Em segundo lugar, a dificuldade procede daquilo que os futuros professores já sabem, ou seja, o pensamento atrelado ao senso comum de que não sabem o que verdadeiramente sabem. Tais dificuldades revelam a necessidade de relacionar os estudos específicos com o campo da didática das Ciências para que a atividade docente possa ser um trabalho criativo de pesquisa e inovação (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Também nessa direção, alguns autores como Maldaner (2006); Schnetzler (2010) e Sangiogo *et al.* (2011), buscam identificar os problemas existentes e, com isso, proporem melhorias para a formação inicial de professores na área de Química.

De acordo com um levantamento feito por Stanzani:

A falta de integração entre disciplinas de formação específica e pedagógica; a dicotomia entre teoria e prática; a desarticulação entre ensino, pesquisa e extensão; e a não utilização da pesquisa como princípio formativo, são os pontos mais enfatizados pelas pesquisas em Ensino de Química, os quais deveriam ser repensados na formação do futuro professor (STANZANI, 2018, p. 25).

Alguns pontos também são apresentados por McDermott, como exemplo o formato de aulas expositivas que os alunos estão acostumados a ter, permitindo que a aprendizagem ocorra de forma passiva, fazendo com que esses futuros professores se habituem à recepção de conhecimentos, ao invés de construí-los de forma individual. Em geral são ministradas aulas baseadas em problemas padrões, ou seja, aqueles que possuem uma “receita” para resolução

e, dessa forma, não se mostra aos alunos que a sala de aula pode ser heterogênea e que eles podem resolver problemas de diferentes formas, construindo uma aprendizagem mais significativa (MCDERMOTT, 1990). Carvalho e Gil-Pérez nos apresentam algumas observações, de acordo com McDermott:

O uso efetivo de uma estratégia de ensino vem, em geral, determinada pelo conteúdo. Se os métodos de ensino não são estudados no contexto em que serão implementados, os professores podem não saber identificar os aspectos essenciais, nem adaptar as estratégias instrucionais - que lhes foram apresentadas em termos abstratos - à sua matéria específica ou a novas instituições (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 70).

Algumas atitudes, mediante estratégias e atividades, fazem com que certos objetivos sejam alcançados pelos programas de formação de professores, como a aquisição de pensamentos e práticas reflexivas. Para essa aquisição, Dewey define a necessidade de 3 atitudes: ter a mentalidade aberta, respeitando diferentes perspectivas e examinando as diferentes razões do que ocorre em sala de aula; ter responsabilidade intelectual que assegure a integridade, procurando os propósitos educativos e éticos da conduta docente; e ter entusiasmo para atuar com energia e capacidade de renovação diária (DEWEY, 1989).

Espera-se que um curso de formação inicial, além de fornecer a habilitação legal para exercer a profissão, forme de fato um professor, ou seja, que colabore para o exercício de sua atividade docente, visto que para professorar não bastam apenas conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Espera-se, também, que um curso de licenciatura seja capaz de possibilitar aos alunos (futuros professores) a construção de seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades que lhes são apresentadas cotidianamente. Dessa forma, os conhecimentos da teoria da educação e da didática devem ser mobilizados para que os alunos compreendam o ensino como realidade social e desenvolvam a capacidade de investigar sua própria prática para a construção de suas identidades docentes (PIMENTA, 1999).

Sendo assim, o desafio dos cursos de formação inicial de professores é o de colaborar com o importante processo de evolução dos alunos que ao deixarem de se ver como alunos, passam a se ver como professores, ou seja, constroem sua identidade de educador. Por meio da aprendizagem desses alunos em cotidiano docente e vivenciadas em contextos escolares é que as tendências investigativas de reflexão sobre a própria prática de Schön (1990) ganham importância durante a formação inicial (PIMENTA, 1999).

Tal pensamento corrobora o das autoras Silva e Schnetzler (2017):

Compreendemos que os professores têm pensamentos, atitudes e comportamentos sobre o ensino que são adquiridas de forma não-reflexiva como algo natural nos percursos formativos. Tais pensamentos inseridos num contexto interativo são passíveis de questionamento, pois a reflexão sobre eles

possibilita a abertura de novas perspectivas que podem transformar a atividade docente em um trabalho criativo e inovador (SILVA; SCHNETZLER, 2017, p. 16).

A formação de professores está intimamente conectada aos conceitos de escola, ensino e currículo, presentes em diferentes épocas ao longo da história (PÉREZ GÓMEZ, 1997). Cada uma dessas épocas apresenta concepções distintas de ensino, aprendizagem, função do professor, dentre outras e, neste caso, torna-se importante analisar as diferentes perspectivas sobre o processo de construção da prática educativa do professor.

### **PERSPECTIVAS DE ENSINO: ACADÊMICA, TÉCNICA E PRÁTICA REFLEXIVA**

Pérez Gómez relata que Kirk, em 1986, identificou 3 perspectivas ideológicas que eram dominantes na formação de professores, tanto no discurso teórico quanto no desenvolvimento prático da função. Relata, também, que tais perspectivas estiveram em conflito ao longo da história dos programas de formação docente, sendo estas definidas como:

A perspectiva tradicional, que concebe o ensino como uma atividade artesanal, e o professor como um artesão;

A perspectiva técnica, que concebe o ensino como ciência aplicada, e o docente como um técnico;

A perspectiva radical, que concebe o ensino como uma atividade crítica, e o docente, como um profissional autônomo que investiga refletindo sobre sua prática (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p.353).

A seguir, apresentamos com mais detalhes cada uma destas perspectivas, enfatizando aspectos do ensino em cada uma delas, assim como sobre seus olhares na formação de professores.

A perspectiva acadêmica teve predominância na década de 1950 e incorpora o ensino como transmissão de conteúdo da cultura, e a aprendizagem como acúmulo de conhecimentos que implicavam na formação do professor como um especialista em vários ramos do conhecimento acadêmico, o qual deveria possuir um alto nível de conhecimento para que a transmissão dos conteúdos ocorresse de forma eficaz.

Sem postular enfoque na formação pedagógica e didática do professor, admite-se que este não diferencia o saber a ser ensinado, do saber ensinar seus alunos, enfatizando novamente o acúmulo de conhecimentos e apenas a transmissão destes, respeitando uma sequência lógica e a estrutura epistemológica das disciplinas. Sendo assim, nesta perspectiva não se leva em consideração a experiência prática do professor, ou seja, o conhecimento que o mesmo adquire durante sua ação como educador (PÉREZ GÓMEZ, 1998).

Outras características que são evidentes na perspectiva acadêmica estão relacionadas ao contexto em sala de aula, considerando-o homogêneo e não levando em conta as divergências presentes entre aspectos culturais, sociais e políticos presentes no ambiente escolar, caracterizando-se como uma proposta elitista e conservadora (PÉREZ GÓMEZ, 1998):

O professor/a não pode ser visto como uma enciclopédia, mas como um intelectual que compreende logicamente a estrutura da matéria e que entende de forma histórica e evolutiva os processos e vicissitudes de sua formação como disciplina desenvolvida por uma comunidade acadêmica (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 355).

Assumindo o professor como transmissor eficaz do conhecimento, a perspectiva acadêmica considera-o como um mediador entre os alunos e os conteúdos que devem ser memorizados, sendo esta uma competência fundamental de tal perspectiva.

Por sua vez, na perspectiva da racionalidade técnica, “a atividade profissional é, sobretudo instrumental, dirigida para a solução de problemas, mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas” (PÉREZ GÓMEZ, 1997, p. 96).

Apoiada nos avanços tecnológicos educacionais e no desenvolvimento da Psicologia é que surgiu essa outra perspectiva de formação de professores, com *status* de ensino como ciência aplicada, no qual sua qualidade se manifesta nos resultados. Nas décadas de 1960 e 1970, o objetivo era preparar o trabalhador por meio de cursos técnicos, vivenciando o método científico em uma relação de processo-produto que define a relação entre o que o professor faz na sala de aula (conduta de ensino e estratégia) e as reações e atitudes de seus alunos (aprendizagem, resultado).

Na racionalidade técnica são definidos problemas e apresentadas soluções. Neste caso o professor atua como um profissional técnico, ou seja, este deve identificar o problema e aplicar a solução prévia, não levando em conta o contexto de cada situação, apresentando uma relação unidirecional, conforme teoriza Pérez Gómez:

O docente, nessa perspectiva, é um técnico que deve aprender conhecimentos e desenvolver competências e atitudes adequadas à sua intervenção prática, apoiando-se no conhecimento que os cientistas básicos e aplicados elaboram, ou seja, não necessita chegar ao conhecimento científico, mas dominar as rotinas de intervenção técnica que se derivam daquele (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 357).

Tal perspectiva impõe uma relação de subordinação dos níveis mais aplicados e próximos da prática (professor), aos níveis mais abstratos de produção da ciência (pedagogos e psicólogos, por exemplo).

Nesse processo está impregnada uma concepção linear e simplista de ensino, abordando dois componentes: o científico cultural que assegura o conhecimento do conteúdo a ensinar, e o psicopedagógico, que permite aprender como atuar de forma eficaz em sala de aula. De forma resumida, na perspectiva técnica o professor deve saber “o que” e “como fazer” para ser eficaz (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

Pérez Gómez discorre sobre os programas de formação de profissionais na racionalidade técnica e afirma que o currículo tem início num núcleo central e básico de ciências, seguido dos elementos que compõem suas aplicações, ou seja, os componentes denominados práticos podem ser ofertados simultaneamente com os das ciências, ou ainda, posteriormente (PÉREZ GÓMEZ, 1998).

Alguns limites são apresentados pela perspectiva da racionalidade técnica, como considerar a sala de aula homogênea, quando na realidade sabemos o quão heterogêneo, incerto e complexo é o contexto escolar, com diversidades políticas, econômicas, culturais, e para cada circunstância pode haver problemas diferentes, portanto existem no contexto de sala de aula situações-problemas que são distintas, e cabe ao professor, através de uma construção subjetiva do problema, não apenas identificá-las, mas compreendê-las para conseguir resolvê-las da melhor forma possível em cada contexto e, para isso, é necessária a experiência docente vivenciando as diferentes situações, conforme os argumentos de Schön:

Desde a perspectiva da Racionalidade Técnica, a prática profissional é um processo de solução de problemas [...] de seleção, entre os meios disponíveis, daquele ou daqueles mais adequados para alcançar a meta estabelecida. Mas com a ênfase na solução de problemas, ignoramos a identificação dos mesmos. O processo mediante o qual concretizamos a decisão que tomamos, a meta a alcançar e os meios a utilizar. No mundo real da prática os problemas não se apresentam ao profissional como dados. Devem ser construídos desde os materiais das situações problemáticas, que são complexas, incertas e preocupantes. Para transformar uma situação problemática num problema, o profissional deve realizar um certo tipo de trabalho. Deve elaborar e construir o sentido da situação (SCHÖN, 1983, p. 40).

Torna-se necessário que o professor reflita sobre as situações-problemas por que passa em cada aula para que possa analisar se as atitudes tomadas foram as corretas e, se não, o que poderia ter sido feito de diferente para melhor solucioná-las, ou seja, sem a aplicação de regras armazenadas em seu conhecimento científico-técnico. De acordo com Schön:

Se o modelo da racionalidade técnica é incompleto, uma vez que ignora as competências práticas requeridas em situações divergentes, tanto pior para ele. Procuremos, em troca, uma nova epistemologia da prática, implícita nos processos intuitivos e artísticos que alguns profissionais, de fato, levam a cabo em situações de incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores (SCHÖN, 1983, p. 49).

No âmbito da prática social, os princípios, métodos e técnicas com enfoque positivista encerram um enfoque limitado que não prepara o profissional (professor) para enfrentar problemas mais complexos. Dessa forma, são estas zonas indeterminadas da prática que os profissionais denominados práticos e críticos começam a entender como centrais no processo.

Desse modo, tal demanda dá lugar à crescente tendência pela busca de metodologias inovadoras que ultrapassem os limites do treinamento puramente técnico, para efetivamente alcançarem uma formação crítica e reflexiva. De forma a analisar o enfoque técnico de maneira crítica, surge a perspectiva radical, também chamada de perspectiva prática e reflexiva, que tem no professor um agente de transformação, capacitado para “saber por que” e “para que” fazer.

De acordo com Pimenta, entende-se o professor reflexivo como “um intelectual em processo contínuo de formação” (1999, p. 29), sendo esta definição oposta à racionalidade técnica. Dessa forma, nessa perspectiva de análise da profissão docente, como reflexivo, os professores vão construindo seus saberes como “*practicum*”, ou seja, aquele que constantemente reflete na e sobre a prática, influenciando e determinando sua maneira de ensinar (PIMENTA, 1999).

Algumas tendências na formação de professores, dentro desta perspectiva, são importantes, como por exemplo as abordadas por Stenhouse (1987) que apresenta o professor como investigador de sua prática, e Schön (1992), que considera o professor como um prático reflexivo. Ambas as concepções pretendem dar ao professor condições para enfrentar as situações heterogêneas e complexas existentes no contexto escolar.

Clandini (1986) compreende como concepção de conhecimento prático pessoal um conhecimento experimental que esteja voltado para a prática e que agregue valores positivos, podendo ser adquirido através de tentativas, estando sempre sujeito a mudanças e alterações, implicando numa dialética entre teoria e prática, ou seja, não é tido como algo fixo e objetivo (CLANDININ, 1986). Segundo a concepção de Pérez Gómez:

Assim, o aluno em formação que reflete na ação, constrói de forma idiossincrática o seu próprio conhecimento profissional, o qual incorpora e transcende o conhecimento emergente da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1997 p. 110).

Outro ponto a evidenciar é a necessidade de motivar o estudante para que ele seja capaz de questionar visões simplistas dos processos de ensino e de aprendizagem, pois de acordo com Stanzani (2012):

A inserção da prática reflexiva durante o processo de formação inicial fornecerá ao futuro professor opções e possibilidades para a construção de sua identidade profissional no decorrer de sua formação, tornando-o capaz de refletir a respeito de sua prática de maneira crítica, de ver sua realidade de

sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder reflexivamente aos problemas relacionados à profissão docente (STANZANI, 2012, p. 42).

O Quadro 1 pretende apresentar, de forma resumida, as principais características do ensino, aprendizagem, Ciência, professor, currículo, objetivo e aluno, a partir da abordagem de cada perspectiva.

**Quadro 1** - Principais características abordadas por perspectiva.

	Acadêmica	Técnica	Prática Reflexiva
<b>Ensino</b>	Transmissivo Unidirecional Conteúdo O que ensinar?	Normativo (regras) Unidirecional Metodologia Como ensinar?	Reflexivo Bidirecional Cognição Por que e para quem ensinar?
<b>Aprendizagem</b>	Memorística Retenção	Memorística Comportamentalismo	Metacognição Cognitivismo
<b>Ciência</b>	Produto Atemporal	Produto-Processo Laboratório e discussão	Processo Contexto social
<b>Professor</b>	Especialista	Aplicacionista Técnico	Prático social Investigador crítico
<b>Currículo</b>	Estático	Metodologia	Modelagem do currículo
<b>Objetivos</b>	Memorização	Comportamentais	Resolução de problemas
<b>Aluno</b>	Ouvinte Passivo Memorização Informação gera conhecimento	Ouvinte Passivo Receptor Aplicação do conhecimento	Cognição Ativo Construtivista Resolve problemas

Fonte: as próprias autoras (2020).

Como um meio para instrumentalizar a perspectiva prática reflexiva na formação de professores, podemos destacar o papel da proposta formativa adotada pelo Processo de Reflexão Orientada (PRO). O PRO possibilita a reavaliação e reelaboração de ideias, “uma vez que permite a reflexão antes, durante e depois da ação, permitindo aos licenciandos pensarem e repensarem a prática docente” (SUART *et al.*, 2015, p. 206). A seguir, discutiremos mais explicitamente acerca do PRO.

## PROCESSO DE REFLEXÃO ORIENTADA (PRO)

Abell e Bryan (1997) definem o Processo de Reflexão Orientada em quatro contextos (Figura 1), nos quais os licenciandos podem atuar em diferentes momentos de sua prática

docente, com o objetivo de refletirem antes, durante e depois de suas atividades, sempre acompanhados por um supervisor que deve orientar todo o processo de reflexão.

**Figura 1** - Contextos de reflexão no PRO.



Fonte: Abell e Bryan (1997, tradução nossa)

Durante o desenvolvimento do PRO, todos os contextos devem ser abordados, porém, segundo Abell e Bryan (1997) e Suart (2016), não existe uma sequência obrigatória de aplicação, sendo apenas necessário que se articulem durante o processo.

No contexto **A**, os licenciandos devem refletir a partir de experiências didáticas de outros professores, analisando videoaulas, por exemplo, que são apresentadas pelo orientador (supervisor), e este os leva a refletir sobre as situações ocorridas naquela aula, assim como nas interações entre o professor da videoaula e seus alunos, de modo que os licenciandos possam contrastar seus conhecimentos sobre Ensino de Ciências. Outra possibilidade são os momentos de microensino<sup>1</sup> ministrados pelos colegas e por ele mesmo.

No contexto **B**, o orientador apresenta referenciais teóricos em forma de artigos, e/ou textos sobre determinado assunto (que seja pertinente à metodologia trabalhada), para que por meio da leitura e discussão os licenciandos possam refletir sobre questões relacionadas à Ciência e/ou ao Ensino de Ciências.

<sup>1</sup> Também denominada miniaulas, o microensino envolve a realização de experiências simplificadas de ensino em uma sequência orgânica e flexível, em que o futuro professor busca adquirir habilidades para ensinar ou desenvolver procedimentos específicos.

Por meio de atividades como resolução de problemas de cunho científico, por exemplo, é que os licenciandos investigam seus conhecimentos sobre Ciência, dentro do contexto **C**, pois auxiliados pelo orientador, tais resoluções fazem com que os estudantes reflitam sobre teorias que envolvem o ensino e a aprendizagem em Ciências.

É no contexto **D** que os licenciandos vão a campo, no momento de regência do estágio, por exemplo, e com isso têm a oportunidade de refletir sobre a própria prática. Auxiliados pelo orientador desde a etapa de elaboração até o desenvolvimento de sua aula, os estudantes refletem sobre suas concepções iniciais e sobre a experiência como docente.

Com base no que foi apresentado, retomamos o objetivo desse artigo que consiste em apresentar as contribuições do PRO na formação de professores, mediante uma análise em produções nacionais (teses e dissertações), evidenciando aspectos que estão intimamente atrelados à perspectiva prática reflexiva.

## **APORTE METODOLÓGICO**

Para atingir o objetivo proposto, utilizou-se a revisão bibliográfica sistemática como referencial metodológico, pois esta, de acordo com Fink (2005), apresenta a capacidade de avaliar e sintetizar o corpo existente de trabalhos registrados (FINK, 2005).

Este modelo de revisão, segundo Okoli (2015), é composto por 8 etapas que, de acordo com nossa tradução, são descritas a seguir: 1) Identificar o objetivo; 2) Elaborar o protocolo e instruir a equipe; 3) Aplicar um filtro prático; 4) Buscar literatura; 5) Extrair dados; 6) Avaliar a qualidade; 7) Sintetizar os estudos e 8) Escrever a revisão (OKOLI, 2015).

A fim de cumprir a etapa 1, estabeleceu-se o objetivo desse estudo que consiste em apresentar as contribuições do PRO na formação de professores, mediante uma análise em produções nacionais (teses e dissertações), evidenciando aspectos que estão intimamente atrelados à perspectiva prática reflexiva.

Foram realizadas buscas em dois bancos de teses e dissertações nacionais – CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – e IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Tais plataformas foram eleitas, uma vez que reúnem as principais pesquisas desenvolvidas nos programas de Pós-Graduação do Brasil. Em ambas as plataformas foram utilizados como termos disparadores de buscas as palavras-chave “Processo de Reflexão Orientada”, sendo que não foi selecionada nenhuma forma de filtro na pesquisa e, nesse momento, atendemos as etapas 2, 3 e 4 da revisão.

Ao entrecruzar os resultados advindos das duas fontes de busca (CAPES e IBICT), chegamos a 4 teses na CAPES e 3 teses na IBICT, sendo que essas três se encontram nos resultados obtidos na CAPES. A fim de extrair e organizar as informações consideradas relevantes, de acordo com a etapa 5, apresentamos as informações sobre as teses encontradas

no Quadro 2, assim como suas codificações que apresentam o código T indicando tese, seguidos da numeração de 1 a 4, representando a quantidade de arquivos:

**Quadro 2** - Relação das teses que discutem o Processo de Reflexão Orientada.

Teses	Título	Universidade, Ano de defesa, Autor (a) e Orientador (a)	Questão de pesquisa
T1	Um processo de reflexão orientada vivenciado por professores de Química: o ensino experimental como ferramenta de mediação.	USP – 2013 Viviane Alves de Lima Orientadora: Maria Eunice R. Marcondes	Como os professores de Química concebem a experimentação no Ensino Médio e como tais concepções se refletem em sua prática docente? Como o professor consideraria o planejamento e aplicação de atividades experimentais com características investigativas?
T2	Processo de Reflexão Orientada na Formação de Professores dos Anos Iniciais: Concepções e Práticas sobre o Ensino de Ciências	USP – 2015 Aparecida de Fátima Andrade da Silva Orientadora: Maria Eunice R. Marcondes	Como professores dos anos iniciais concebem, refletem, planejam e realizam o ensino de Ciências? E como refletem e realizam o ensino de Ciências a partir de um PRO? E ainda, como, a partir de um PRO, professores dos anos iniciais do Ensino fundamental avaliam o seu próprio desenvolvimento profissional?
T3	Formação inicial de professores de Química: o processo de reflexão orientada visando o desenvolvimento de práticas educativas no Ensino Médio.	USP – 2016 Rita de Cássia Suart Orientadora: Maria Eunice R. Marcondes	Como licenciandos em Química, participantes de ações mediadas pela reflexão orientada, planejam, aplicam e avaliam suas ações pedagógicas, tendo em vista o ensino por investigação e a promoção da alfabetização científica de estudantes do Ensino Médio?
T4	Saberes docentes e a prática nos estágios: possibilidades na formação do futuro professor de Química	UNESP – 2018 Enio de Lorena Stanzani Orientador: Fernando Bastos	É possível, por meio de um processo de reflexão orientada nos estágios supervisionados, construir um ambiente que promova a reelaboração dos saberes docentes dos licenciandos em Química, rompendo com ideias simplistas acerca da prática profissional, tendo como sustentação teórico-metodológica uma dinâmica pedagógica fundamentada na Situação de Estudo e na abordagem

			histórica dos conceitos?
--	--	--	--------------------------

Fonte: as próprias autoras (2020).

A fim de avaliar e sintetizar os estudos, conforme descrevem as etapas 6 e 7 de Okoli (2015), as teses foram lidas e analisadas, e ao escrever a revisão, de forma qualitativa e descritiva, buscou-se evidências que articulam as contribuições do PRO na formação de professores, com aspectos atrelados à perspectiva prática reflexiva.

Para a interpretação e a análise do *corpus*, optou-se pelo método descritivo, que de acordo com Amaral (2017), “têm por objetivo descrever criteriosamente os fatos e fenômenos de determinada realidade, de forma a obter informações a respeito daquilo que já se definiu como problema a ser investigado” (AMARAL, 2017, p. 294). Este método de análise é ainda considerado de grande contribuição por “proporcionar novas visões sobre uma realidade já conhecida” (AMARAL, 2017, p. 294).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos, de forma resumida, os contextos investigativos em que o PRO foi desenvolvido em cada uma das produções.

Lima (2013), na T1, estudou como o uso do PRO, em ações de formação continuada centradas na experimentação, pôde levar os professores de Química a avaliarem e reestruturarem suas práticas docentes. Em sua pesquisa, procurou analisar o desenvolvimento do professor ao refletir sobre a própria ação docente analisando, elaborando e reestruturando as atividades de laboratório que propõe em suas aulas.

Segundo Pérez Gómez (1998) a reflexão sobre a ação é considerada uma análise que o professor faz de forma *a posteriori* sobre as características e processos de sua própria ação, utilizando de seus conhecimentos para descrevê-la, analisá-la e avaliá-la, em busca de sua reconstrução (PÉREZ GÓMES, 1998).

A utilização do PRO, neste estudo, esteve vinculada à reflexão na ação e ocorreu em encontros coletivos na Universidade, sendo que ao final de cada encontro era aplicada uma avaliação com a finalidade de se perceberem as dificuldades e necessidades dos professores nos assuntos abordados. Houve também encontros individuais entre a formadora e cada professor, inicialmente com atividades iguais em cada subgrupo e, posteriormente, direcionadas de acordo com as necessidades de cada professor.

Nos encontros coletivos foram desenvolvidas diferentes atividades que permeavam os distintos contextos sugeridos como assistir trechos de aulas práticas de outros professores, discutir conceitos presentes em artigos, análise de roteiros de aulas práticas tendo em vista o desenvolvimento de habilidades cognitivas, estudos sobre atividades experimentais

investigativas e possibilidades de situações de investigação, elaboração de roteiro investigativo para um determinado conceito químico, dentre outras discussões.

Pérez Gómez (1997) ressalta que o supervisor (no caso a pesquisadora) deve ter a percepção de que suas intervenções atuam como um diálogo reflexivo com seu aluno (neste caso, o professor) e que estas devem abordar situações educativas. Sendo assim, o autor conclui que “[...] na perspectiva de um ensino reflexivo que se apoia no pensamento prático do professor, a prática e a figura do formador são a chave do currículo de formação profissional de professores” (PÉREZ GÓMES, 1997, p. 113).

Nesta pesquisa não foram apresentados manifestamente os contextos do processo de reflexão orientada, conforme abordado por outros autores, assim como também não foram explicitadas definições do PRO. A autora considera que a reflexão ocorreu durante todo o curso de formação continuada e afirma que, conforme observado nos resultados de sua pesquisa, o processo formativo de reflexão orientada favoreceu o desenvolvimento metacognitivo do professor.

A pesquisa desenvolvida por Silva (2015), estudo que denominamos por T2, apresenta os contextos abordados pelo PRO de acordo com Abell e Bryan, e codifica esses contextos de PRO 1 a 4. A investigação ocorreu em uma escola de Ensino Fundamental, em duas etapas, sendo a primeira em 2012, com oito professores, e a segunda em 2013, com dois professores, a maioria formada em Pedagogia. A pesquisadora ofertou um curso de formação continuada para esses professores sobre os temas de Ensino de Ciências por Investigação e Alfabetização Científica, dividido em duas etapas, e em ambas foram contemplados os contextos do PRO, conforme apresentados no Quadro 3:

**Quadro 3** - Etapas do Curso de Formação Continuada sobre Ensino de Ciências por Investigação e do Processo de Reflexão Orientada (PRO).

Fases	Primeira etapa (2º semestre de 2012)	Segunda etapa (1º e 2º semestres de 2013)
1	Investigação das concepções prévias dos professores sobre ensino e aprendizagem de Ciências. (PRO 1)	Planejamento e realização de aulas de Ciências conforme já realizam. (PRO 2, 3 e 4)
2	Aprofundamento de conhecimentos relativos ao processo de ensino e aprendizagem de Ciências e sobre o fenômeno da flutuação. (PRO 1 e 2)	Planejamento de sequência de ensino por Investigação de Ciências. (PRO 3 e 4)
3	Aprofundamento de conhecimentos sobre o Ensino de Ciências por Investigação. (PRO 1, 2 e 3)	Reconstrução conjunta das sequências de ensino por investigação de Ciências planejadas. (PRO 3 e 4)
4	Aprofundamento de conhecimentos sobre a Alfabetização Científica. (PRO 1, 2 e 3)	Desenvolvimento da sequência de ensino por investigação elaborada pelas professoras em

	sala de aula. (PRO 4)
--	-----------------------

**PRO 1:** refletir como um aluno em aulas de ciências; **PRO 2:** refletir sobre outras práticas docentes a partir de materiais multimídia; **PRO 3:** refletir sobre opiniões de especialistas; **PRO 4:** refletir sobre o seu próprio ensino a partir de vivências em campo.

**Fonte:** SILVA (2015, p.115).

Durante a tese, a autora detalha todos os procedimentos utilizados no desenvolvimento do curso (conforme o quadro 3), assim como a aplicação de cada contexto do PRO, em diversas situações. Conclui que o PRO possibilitou a reflexão dos professores acerca do processo de ensino e aprendizagem de Ciências, assim como a sua importância e seus objetivos para os anos iniciais do Ensino Fundamental. O PRO também proporcionou reflexão quanto aos conteúdos, às metodologias de ensino, ao papel do professor e dos alunos em relação ao desenvolvimento da alfabetização científica e a tomada de consciência dos professores quanto às concepções de suas práticas didático-pedagógicas relativas ao Ensino de Ciências.

De acordo com Pérez Gómez (1997), o pensamento prático do professor não pode ser ensinado, porém pode ser aprendido quando o aluno em formação faz reflexões na e sobre a ação. Essas reflexões também podem ocorrer de forma conjunta e recíproca entre o aluno em formação e o seu supervisor (tutor, professor, orientador). A figura do supervisor passa a ser de extrema importância, visto que este se torna responsável pela formação prática e teórica do professor e, por esse motivo, o formador também deve ser capaz de atuar e refletir sobre suas ações nesse processo (PÉREZ GÓMEZ, 1997).

No terceiro estudo analisado, T3, o pesquisador busca analisar quais saberes docentes os licenciandos de um curso de Química mobilizam ao iniciarem as práticas de estágio, e se tais saberes são reelaborados a partir de um PRO. A análise de seus resultados faz referência a 3 estudantes que participaram ativamente dos estágios que tiveram a execução da investigação no ano de 2016.

Stanzani (2018) apresenta as definições dos contextos referentes ao PRO (codificando os contextos de **A** a **D**) e faz a coleta de seus dados em etapas, descritas detalhadamente em sua tese, fazendo relações com os diferentes contextos do PRO, em cada situação. Por conta da quantidade excessiva de dados, o autor optou por analisar apenas as informações contidas nas entrevistas feitas com os 3 sujeitos de sua pesquisa, e de acordo com o quadro 4, cada entrevista aborda certos contextos do PRO.

**Quadro 4** - Atividades desenvolvidas e que foram analisadas, objetivos e contextos do PRO.

Atividades desenvolvidas	Objetivos da Pesquisa	Contextos do PRO
Entrevista inicial do	Levantar as ideias iniciais dos	Por ser uma entrevista semiestruturada,

ES2 (coletiva).	licenciandos acerca dos saberes mobilizados pelo professor na formação e prática docente.	que possibilita que os licenciandos falem de maneira mais livre sobre as temáticas abordadas, todos os contextos do PRO foram contemplados, com destaque para os contextos A e B.
Entrevista Final do ES2 (coletiva).	Discutir acerca do desenvolvimento das aulas, levantando as principais potencialidades e dificuldades enfrentadas pelos licenciandos nesse processo	Novamente, por se tratar de uma entrevista semiestruturada, todas as etapas do PRO foram contempladas, nesse momento. Porém, devido ao tema central da entrevista, a reflexão sobre a prática (contextos A e D) sobressaiu-se aos demais contextos.
Entrevista do ES3 (individual/dupla).	Discutir e refletir sobre o processo de estágio em sua totalidade, enfatizando os desafios enfrentados na execução das SE na Educação Básica.	Assim como nas entrevistas anteriores, todos os contextos do PRO foram contemplados, porém, por se tratar da entrevista final de todo o processo de pesquisa, os licenciandos foram levados a refletir principalmente sobre sua própria prática e o papel dos estágios em sua formação.

**Contexto A:** reflexões sobre outras práticas de ensino; **Contexto B:** reflexão sobre a opinião de educadores e pesquisadores; **Contexto C:** reflexão sobre si mesmos; **Contexto D:** reflexão sobre sua própria prática.

**Fonte:** STANZANI (2018, p. 82).

Foi por meio de estudos de referenciais teóricos articulados a momentos de reflexão sobre a prática (contextos do PRO), que o autor buscou não apenas que os licenciandos percebessem a importância de refletir sobre os saberes docentes em sua formação, mas também que esses saberes fossem reelaborados a partir de uma análise crítica das atividades propostas, pensando-os não como saberes isolados, mas como um conjunto de conhecimentos que quando integrados possibilitam novos olhares acerca da prática docente, o que corrobora o que dizem Abell e Bryan:

É necessário possibilitar aos futuros professores espaços para questionar e refletir criticamente sobre aprender e ensinar Ciências. A reflexão orientada na formação inicial de professores leva em conta que o futuro professor aprende sobre Ciência em uma diversidade de contextos, e que cada um deles pode fornecer uma oportunidade para reflexão e aprendizagem da docência” (ABELL; BRYAN, 1997, p. 154, tradução nossa).

A pesquisa elaborada por Suart (2016), denominado por T4, investigou as contribuições do PRO (baseada em Abell e Bryan, codificando os contextos de **a a d**) na atuação pedagógica de licenciandos em Química, visando um ensino por investigação e para a promoção da

Alfabetização Científica no Ensino Médio. As relações das atividades propostas durante a aplicação do PRO com os contextos propostos por Abell e Bryan estão apresentadas no Quadro 5.

**Quadro 5** - Relações das ações do PRO com os contextos propostos por Abell e Bryan.

Ações realizadas durante o PRO	Contextos propostos por Abell e Bryan (1997).			
	a	b	c	d
<i>Discussões reflexivas em grupo</i> : estudo sobre estratégias e metodologias de ensino e aprendizagem.	x	x	x	
<i>Questionários e atividades aplicados aos licenciandos durante todo o processo</i> : Investigar concepções e crenças sobre o processo de ensino e aprendizagem, ensino por investigação, habilidades cognitivas e alfabetização científica.			x	x
<i>Encontros individuais reflexivos entre pesquisadora e licenciandos durante o processo de elaboração dos planos e aplicação das sequências em sala de aula</i> : Identificar ideias não manifestadas nos questionários, bem como as reflexões sobre o processo constitutivo das sequências.		x	x	x
<i>Análise dos planos e da aplicação da sequência em sala de aula pelos próprios licenciandos e pela pesquisadora</i> : Investigar os níveis investigativos, exigência cognitiva de alfabetização científica alcançada, bem como os fatores que contribuem para a sua promoção, por meio das aulas registradas em vídeo.		x	x	x
<i>Socialização e reflexão dos resultados pelo grupo</i> : reflexão em grupo sobre as ações desenvolvidas.	x	x	x	x
<i>Diários de campo desenvolvidos pelos licenciandos</i> : investigar as concepções, expectativas e dilemas destes por meio de suas reflexões antes, durante e após a elaboração e desenvolvimento das sequências não manifestadas nos questionários, bem como as reflexões sobre o processo constitutivo.			x	x

**Contexto a**: reflexões sobre outras práticas de ensino; **Contexto b**: reflexão sobre a opinião de educadores e pesquisadores; **Contexto c**: reflexão sobre si mesmos; **Contexto d**: reflexão sobre sua própria prática.

Fonte: SUART (2016, p. 90).

De acordo com Suart (2016), sua pesquisa mostrou a importância do papel do mediador, enfatizando que a confiança dos licenciandos na pesquisadora contribuiu para o comprometimento dos mesmos durante o processo. Enfatiza, também, que a vivência do PRO

pelos estudantes contribuiu para o desenvolvimento de uma postura crítica com relação à prática docente, pois ao elaborarem planejamentos e avaliarem suas ações, fundamentados em referenciais teóricos, puderam construir novas ideias sobre o processo de ensino e de aprendizagem em Química.

Os resultados apresentados nas teses analisadas apresentam aspectos que se enquadram na perspectiva reflexiva em que a prática docente passa a ser considerada intelectual e autônoma, e não meramente técnica, pois de acordo com Pérez Gómez, tal atividade:

É um processo de ação e de reflexão cooperativa, de indagação e experimentação, no qual o professor/a aprende a ensinar e ensina porque aprende, intervém para facilitar, e não para impor nem substituir a compreensão dos alunos/as, a reconstrução de seu conhecimento experiencial (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 379).

Como forma de comparação, todas as teses aplicam o Processo de Reflexão Orientada na formação de professores, seja na formação inicial (Teses 3 e 4) ou na continuada (Teses 1 e 2), fazendo uso das atividades propostas nos quatro contextos definidos por Abell e Bryan. Mesmo no caso da Tese 1, em que não são descritos explicitamente os contextos, estes mostram-se presentes na investigação. Todos os pesquisadores afirmam que o processo de reflexão dos estudantes foi otimizado por meio da intervenção do orientador/supervisor, e enfatizam o quanto esse profissional formador deve estar capacitado para assumir esta função.

Mesmo sem a seleção prévia por uma área de conhecimento específica, as temáticas que envolvem as teses estavam atreladas a Ciências e/ou Química, o que evidencia que a aplicação do PRO pode ser realizada com efeito nesse contexto disciplinar.

Em um movimento de integração das pesquisas descritas no Quadro 2, com aspectos atrelados à perspectiva prática reflexiva, buscou-se por elementos constituintes do PRO que possibilitassem uma formação, inicial ou continuada, e que evidenciassem as características da perspectiva prática reflexiva, como por exemplo um ensino reflexivo, bidirecional, voltado para a cognição, pois de acordo com Silva, em T2 a aplicação do PRO proporcionou reflexão em relação ao conteúdo e às metodologias de ensino dos professores participantes, extrapolando o ensino transmissivo, unidirecional e com enfoque apenas no conteúdo.

Outras características evidenciadas dizem respeito aos objetivos da aprendizagem assumidos pelos professores com enfoque na resolução de problemas, ao invés da memorização do conteúdo, ou a aspectos comportamentais Assim como diz Lima, em T2, ao analisar os resultados de sua pesquisa com professores em formação continuada, o PRO “favoreceu o desenvolvimento de processos metacognitivos dos professores frente ao ensino por investigação” (LIMA, 2013, p. 12).

Com relação ao professor, este também se adequa as características da perspectiva prática reflexiva e, neste sentido, Stanzani, em T3, destaca a importância de se refletir sobre os saberes docentes durante a formação do licenciando, visto que estes podem ser reelaborados, pensando-os como um conjunto de conhecimentos que podem possibilitar um olhar construtivista acerca da prática docente e que o PRO pode ser utilizado como método para tornar essa reflexão eficaz. Neste sentido, o professor assume o papel de investigador crítico, mais do que um especialista ou mero aplicador de técnicas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perspectiva acadêmica não possui enfoque na formação pedagógica e didática do professor, admitindo que este não diferencia o saber a ser ensinado, do saber ensinar seus alunos, enfatizando o acúmulo de conhecimentos e sua transmissão. Enquanto na racionalidade técnica são definidos problemas e apresentadas soluções, neste caso o professor atua como um profissional técnico que identifica o problema e aplica a solução prévia, não levando em conta o contexto de cada situação.

De forma a analisar o enfoque técnico de maneira crítica, surge a perspectiva prática e reflexiva que tem no professor um agente de transformação, capacitado para “saber por que” e “para que” fazer. Dessa forma, nessa perspectiva de análise da profissão docente, os professores vão construindo seus saberes como “praticum”, ou seja, aquele que constantemente reflete na e sobre a prática, influenciando e determinando sua maneira de ensinar, e atrelado a essa perspectiva temos o Processo de Reflexão Orientada.

Seja na formação inicial de professores ou na formação continuada, a aplicação do PRO possibilita contextos formativos em que são manifestados indícios de uma formação que atende as características da perspectiva prática reflexiva.

De acordo com as produções nacionais aqui analisadas, o PRO tem sido desenvolvido, até o momento, na área de Ciências e/ou Química. As contribuições geradas por sua aplicação estão relacionadas ao fato de se levar os estudantes a refletirem de forma crítica sobre sua própria prática, sendo que esta reflexão pode trazer benefícios ao longo do percurso de sua formação e na sua prática docente, uma vez que aprender a ensinar envolve esclarecer, confrontar e expandir ideias, crenças e valores sobre o ensino e a aprendizagem. Os autores também afirmam que um período mais extenso para sua aplicação durante o curso poderia acarretar maiores benefícios na formação dos professores, desde que seus orientadores forneçam meios e estratégias que promovam a prática reflexiva nos licenciandos.

## REFERÊNCIAS

ABELL, S. K.; BRYAN, L. A. Reconceptualizing the elementary science methods course using a reflection orientation. **Journal of Science Teacher Education**, v. 8, n. 3, p. 153-166, 1997.

AMARAL, S. A. Abordagem metodológica qualitativa e a pesquisa brasileira sobre marketing na Ciência da Informação. **Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, v. 3, p. 292-297, 2017.

BANDEIRA, H. M. M. Formação de professores e prática reflexiva. In: IV Encontro de Pesquisa e Educação da UFPI, 2006, Teresina. **A pesquisa como mediação de práticas socioeducativas**. Teresina: EDUFPI, 2006.

BROIETTI, F. C. D.; BARRETO, S. R. G. Formação inicial de professores de química: a utilização dos relatórios de observação de aulas como instrumentos de pesquisa. **Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 32, n. 2, p. 181-190, 2011.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

CLANDININ, J. **Classroom Practice**. Teacher Images in Action. London: Falmer Press, 1986.

DEWEY, J. **Cómo Pensamos**. Barcelona: Paidós, 1989.

FINK, A. **Conducting research literature reviews: From the Internet to paper**. 2. ed. Thousand Oaks: Sage publications, 2005.

FONSECA, C. V.; SANTOS, F. M. T. Educação em Química, formação e trabalho docente: revisão de pesquisas brasileiras (2002-2015). **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 179-199, 2016.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de M. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

KIRK, D. Beyond the limits of theoretical discourse in the teacher education: towards a critical pedagogy. **Teching and teacher education**. v. 2, n. 2, p. 155-169, 1986.

LIMA, V. A. de. **Um Processo de Reflexão Orientada vivenciado por professores de Química: o Ensino Experimental como ferramenta de Mediação**. 2013. 256 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências – Área de concentração Química) – Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: formando professores/pesquisadores**. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

McDERMOTT, L. C. A perspective on teacher preparation in physics and other sciences: the need for special Science courses for teachers. **American Journal of Physics**, v. 58, n. 8, p. 734-742, 1990.

OKOLI, C. "A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review". **Communications of the Association for Information Systems**, v. 37, Article 43, 2015.

PÉREZ-GOMEZ, A. I. A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ-GOMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Tradução de: Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed., 1998.

\_\_\_\_\_. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 93-114.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1999. (p. 15 a 34).

SANGIOGO, F. A.; WOYCIECHOSWSKY, R.; ROSA, S. A.; MALDANER, O. A. A pesquisa educacional como atividade curricular na formação de licenciandos de Química. **Ciência e Educação**, Florianópolis, v.17, n.3, p. 523-540, 2011.

SCHNETZLER, R. P. Alternativas didáticas para a formação docente em Química. In: DALBEN, A. et al. (Coord.). **Coleção didática e prática de ensino**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SCHÖN, D. **La formación de profesionales reflexivos**. Madrid, Paidós, 1992.

\_\_\_\_\_. **Educating the Reflective Practitioner**. San Francisco, Jossey-Bass, 1990.

\_\_\_\_\_. **The Reflective Practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

SILVA, A. F. A. **Processo de Reflexão Orientada na Formação de Professores dos Anos Iniciais: Concepções e Práticas sobre o Ensino de Ciências**. 2015. 338 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências – Área de concentração Química) – Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Processos de desenvolvimento profissional docente: interações e mediações significativas na (re)construção da prática docente no ensino superior de química. **Educação Química em Punto de Vista**, Foz do Iguaçu, v. 1, n. 1, p. 01-18, 2017.

\_\_\_\_\_. Estágios curriculares supervisionados de ensino: partilhando experiências formativas. **EntreVer**, Florianópolis, v. 1, p. 116-136, 2011.

STANZANI, E. de L. **Saberes Docentes e a Prática nos Estágios: possibilidades na formação inicial de professores de Química**. 2018. 251 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista. Bauru. 2018.

\_\_\_\_\_. **O Papel do PIBID na Formação Inicial de Professores de Química na Universidade Estadual de Londrina**. 2012. 86p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2012.

STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza**. Madrid, Morata, 1987.

SUART, R. C. **Formação inicial de professores de Química: o processo de reflexão orientada visando o desenvolvimento de práticas educativas no Ensino Médio**. 2016. 398 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2016.

SUART, R. C.; ABRAS, C. M.; MACULAN, D. S.; PEDROSO, J. R.; ROSA, L. M. R.; MIRANDA, M. S.; BERNANDO, R. A.; MARCONDES, M. E. R. Uma análise do desenvolvimento de sequências de aulas por licenciandas de Química ao longo de um processo de reflexão orientada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 2, p. 186-208, 2015.

ZANON, D. A. V. Aprendizagens da docência reveladas em narrativas reflexivas por licenciados em química. **Ciência & Ensino**, v. 3, n. 2, p. 18-31, 2014.

## RESUMO

O Processo de Reflexão Orientada (PRO) é uma proposta formativa, constituída por quatro contextos que podem ser aplicados na formação de professores permitindo que estes reflitam antes, durante e após a ação docente. Diante disso, o objetivo deste artigo é apresentar as contribuições do PRO na formação de professores, mediante análise em produções nacionais (teses e dissertações), evidenciando aspectos atrelados à perspectiva prática reflexiva. Os resultados mostram que sua aplicação, no Brasil, se deu na formação de professores (inicial e continuada), especialmente nas áreas de Ciências e da Química, e as suas contribuições estão relacionadas ao fato de se levar os estudantes a repensarem, de forma crítica, sobre sua própria prática, refletindo algumas de suas ideias sobre ensinar e aprender Ciências. Com relação aos contextos, estes se enquadram na perspectiva prática reflexiva que enfatiza que os professores vão construindo seus saberes como “*praticum*”, ou seja, aquele que constantemente reflete na e sobre a prática.

## RESUMEN

El proceso de reflexión orientada es una propuesta formativa, que consta de cuatro contextos que pueden aplicarse en la formación docente, inicial o permanente, lo que les permite reflexionar antes, durante y después de la acción docente. Por lo tanto, el objetivo de este artículo es presentar las contribuciones de proceso de reflexión en la formación de docentes, a través del análisis en producciones nacionales (tesis y disertaciones), destacando aspectos vinculados a la perspectiva práctica reflexiva. Los resultados muestran que su aplicación, en Brasil, se llevó a cabo en la formación de docentes (inicial y permanente), especialmente en las áreas de Ciencia y Química y sus contribuciones están relacionadas con el hecho de que lleva a los estudiantes a repensar, de manera crítica, sobre su propia práctica, reflexionando sobre algunas de sus ideas sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias. Con respecto a los contextos, estos caen dentro de la perspectiva práctica reflexiva que enfatiza que los maestros construyen su conocimiento como una “*praticum*”, es decir, una que constantemente reflexiona sobre la práctica.