

NARRATIVAS DE FORMADORES DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA ABORDAGEM DA PRÁTICA DE FORMAÇÃO

NARRATIVES OF TEACHER TRAINERS OF CHEMISTRY: AN APPROACH TO TRAINING PRACTICE

Fábio Lustosa Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)

E-mail: flustosa71@gmail.com

Terezinha Valim Oliver Gonçalves

Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: tevalim@gmail.com

RESUMO

Neste artigo, apresentamos e discutimos narrativas de formadores de professores de Química de uma Instituição de Ensino Superior Pública do Estado do Maranhão. O objetivo desta investigação foi compreender, a partir dos relatos de experiências formativas de cinco formadores, como se dá a formação de novos licenciados em química, levando-se em conta diretrizes presentes em documentos oficiais dessa licenciatura e a literatura pertinente. A metodologia de investigação utilizada foi a Pesquisa Narrativa, cuja abordagem qualitativa permite a desconstrução/reconstrução das experiências dos sujeitos da pesquisa, buscando a sua transformação. Os dados da pesquisa foram construídos por meio de manifestações docentes em processos de entrevistas semiestruturadas e interpretados à luz da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados desta investigação apontaram para a existência de aproximações/distanciamentos entre a prática dos professores-formadores e os documentos institucionais, especificamente no que se refere ao projeto político-pedagógico da licenciatura em química.

PALARAS CHAVE

Formação de Professores de Ciências; Pesquisa Narrativa; Ensino de Química.

ABSTRACT

In this article, we present and discuss narratives of teacher trainers of Chemistry of a Public Higher Education Institution of the State of Maranhão. The objective of this research was to understand, from the reports of formative experiences of five trainers, how the formation of new graduates in chemistry takes place, taking into account guidelines present in official documents of this degree and the pertinent literature. The research methodology used was Narrative Research, whose qualitative approach allows the deconstruction / reconstruction of the research subjects' experiences, seeking their transformation. The research data were constructed through teacher demonstrations in semi-structured interviews and interpreted in the light of the Discursive Textual Analysis (ATD). The results of this research point to the existence of approximations / distances between the practice of teacher-trainers and the institutional documents, specifically regarding the political-pedagogical project of the undergraduate degree in chemistry.

KEY WORDS

Training of Science Teachers; Narrative Research; Chemistry Teaching.

Introdução

Realizamos esta investigação em uma IES pública do Estado do Maranhão, cujo Projeto Pedagógico de Curso (PPC) foi concebido e implementado em 2005, possuindo uma carga horária de 3.213 horas, distribuídas em um período de integralização de 08 (oito) semestres, superior ao mínimo de 2.800 horas exigidas pela legislação então vigente para os cursos de licenciatura (Resolução 2/2002 do Conselho Nacional de Educação do MEC).

De uma análise preliminar do referido PPC, percebemos que tal documento adota princípios pedagógicos alicerçados em pressupostos teórico-metodológicos, cuja organização curricular pretende romper, na prática, com a formação disciplinar de organização do ensino, ao propor estratégias metodológicas diferenciadas. Sustenta, ainda, a necessidade de superação da fragmentação e da memorização de normas técnicas, ao tempo em que propõe a articulação dos diversos saberes que estejam presentes no currículo, por intermédio da interdisciplinaridade e contextualização. Cita a importância que assume a relação teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, colocando o aluno como sujeito ativo do processo educacional. Pretende, no tocante ao processo formativo, o estímulo à investigação científica, a busca da autonomia de pensamento e o desenvolvimento da capacidade de raciocínio.

Por outro lado, o que se vê no tocante à composição dos componentes curriculares é que este currículo não foge à grande maioria dos existentes nas licenciaturas de muitas de nossas universidades, que, via de regra, representava um modelo curricular centrado na racionalidade técnica do tipo '3 + 1'. Tal modelo tem sido bastante questionado por alunos e parcela do corpo docente, por entenderem que esse em nada contribui para a desejável formação de professores neste século XXI, haja vista o seu caráter bacharelesco em detrimento da formação de licenciados, com predominância das disciplinas técnicas sobre disciplinas de formação pedagógica necessárias ao futuro professor.

Pimenta (2000) colabora com este entendimento, ao nos apontar a responsabilidade que assumem as universidades, sendo estas “*o principal locus de formação de professores e, neste sentido, os cursos de licenciatura precisam ser melhorados e atualizados, a fim de abrangerem a realidade de uma sociedade que vive em constante mudança*”.

Por outro lado, é sabida a necessidade de que se promovam mudanças curriculares nos cursos de formação inicial de professores, sobretudo de Ciências (Química, Física, Biologia), quer seja no âmbito das Universidades ou dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, cujos currículos são similares aos praticados naquelas, em sua maioria.

Sousa (2009, p.49) corrobora o entendimento acima, bem como da necessidade de reformulação curricular, na medida em que diz:

Nos últimos anos, vem crescendo a conscientização da necessidade de um novo modelo de formação de professores, o que conduz a pensar em uma nova educação, em novos espaços de formação que possibilitem ao professor refletir criticamente sobre suas práticas e aprender com elas (SOUSA, 2009).

Nesse aspecto, voltando atenção para os relatos dos formadores de professores que colaboraram nesta pesquisa, assumimos a Pesquisa Narrativa – considerada um método de pesquisa que rompe com a configuração estruturalista de pesquisa, por se encontrar na fronteira entre o modelo dominante de pesquisa e o pós-estruturalismo (Clandinin e Connelly, 2011).

Segundo Moraes e Galiuzzi (2006, p.264)

... a Pesquisa Narrativa “possibilita maior acesso às palavras e seus sentidos, bem como favorece a precisão na identificação de regularidades, relações e núcleos de atração analítica que permitem compreender os processos de transformação presentes nas trajetórias dos sujeitos, procurando captar os movimentos que delineiam liames e nós na sua constituição docente” (MORAES e GALIAZZI, 2006, p. 264).

Como procedimento metodológico utilizado para captar as vozes dos professores-colaboradores, recorreremos às entrevistas semiestruturadas, realizadas num movimento cíclico de idas e vindas para composição do *corpus* da pesquisa, cujas perguntas pretendiam investigar “*como ocorre a prática docente de formação*” no diálogo com “*a matriz curricular da licenciatura em química*”. Para análise e interpretação das transcrições das falas dos sujeitos, recorreremos à Análise Textual Discursiva (ATD), tendo por base os ensinamentos de Moraes e Galiuzzi (2006), para as etapas de desconstrução/unitarização, categorização e captação do “novo emergente”, visando à auto-organização em busca de novas análises e significados, o que permitiu a etapa de análise de todo o material empírico construído no campo de pesquisa, buscando assim uma configuração lógica em direção ao objeto desta pesquisa, com a finalidade de construção do texto, na perspectiva de uma metanarrativa.

A partir das vozes dos sujeitos, detectamos recorrências e singularidades nas respectivas narrativas, cujo objetivo nesta pesquisa era o de buscar compreender as aproximações e/ou distanciamentos presentes na prática pedagógica dos formadores de professores em diálogo com o currículo do referido curso. Dentre as várias categorias analíticas identificadas (Pesquisa e Extensão no Ensino de Química; Para além da intencionalidade: lacunas e dificuldades; O Currículo: breves comentários; Narrativas de Professores de Química), optamos para apreciação científica neste artigo, a que denominamos de “**Indícios de Práticas Pedagógicas Diferenciadas de Formadores de Professores**”.

Apresentando e discutindo as práticas relatadas

Fraiha-Martins (2014) nos ensina que *práticas diferenciadas são aquelas práticas que valorizam menos a abordagem tecnicista e privilegiam aspectos sócio-históricos*. São práticas que estimulam e promovem a compreensão dos conhecimentos científicos pelo estudante, a fim de poder intervir na realidade que o cerca, transformando-a, recriando-a. Segundo a autora, as Práticas Diferenciadas são:

Movimentos discentes de elaboração de práticas docentes que possam contribuir com a formação de formadores e com os próprios estudantes desta história que desejem romper com a lógica positivista e ultrapassada do cenário educativo ainda instituído nas licenciaturas deste país (FRAIHA-MARTINS, 2014, p.138).

Numa primeira imersão nos textos de campo, buscamos encontrar nas falas dos docentes colaboradores manifestações referentes a sua prática pedagógica, buscando identificar características expressas por Fraiha-Martins na citação anterior, tais como indícios de busca de superação de “método único, o racional”; “a hierarquização e o controle”; que “tendem a priorizar a aprendizagem centrada no aluno”; previsão de “múltiplas metodologias, que aceitam subjetividade, acolhem criatividade”; valorizam os “conhecimentos prévios dos alunos”, considerando-os como matéria prima de sua prática docente.

Com essa acuidade no olhar, destacamos algumas manifestações de docentes formadores e colaboradores desta pesquisa, as quais estaremos analisando em diálogo com a literatura.

Eu tento mostrar a importância que os alunos vão ter em sala de aula, fazendo com que a disciplina se aproxime mais do público.... Tento facilitar a aprendizagem dos alunos, a linguagem que eles vão utilizar.

Não só ensinar química para os alunos, mas ensinar aos alunos como transmitir os conhecimentos de química quebrando o paradigma do ensino de química atual. O grande desafio do profissional é a utilização dos materiais alternativos para o ensino e aprendizagem da química, que se comprova nas aulas expositivas, em congressos e feiras de ciências que nossos alunos têm participado ao longo do curso.

Privilegio o auto-estudo do aluno para dar respostas às suas próprias perguntas às aulas. Buscar o conhecimento e não dar respostas imediatas.

As manifestações dos sujeitos acima destacadas revelam a preocupação que têm esses formadores com a necessidade de proporcionar aos futuros professores a construção de um conhecimento disciplinar próprio, que seja capaz de romper com uma formação tradicional de ensino, que sói acontecer na prática nos cursos de licenciatura, e que tem como centro o processo de transmissão-recepção de conhecimentos centrados na concepção empirista-positivista de ciências como revelam Aragão (2000a), Schnetzler (1992, 1994, 2011), Maldaner (2000), Carvalho e Perez (2009), Geraldo (2009), Fiorentini (1995), Duarte (2006), dentre outros.

O formador de professores Marcos, ao dizer “privilegio o auto-estudo do aluno” parece expressar intencionalidade de tirar a centralidade de si, em sua prática docente como professor, deslocando-a para o aluno que, assim, vai buscar “respostas às suas próprias

perguntas às aulas”. O formador parece acreditar que o aluno será capaz de construir o próprio conhecimento, ao invés de ele, como docente, “dar respostas imediatas”.

Flávio, por sua vez, destaca a preocupação em formar professores cuidadosos com a linguagem inteligível da química na futura docência, buscando que a “disciplina se aproxime mais do público” e, então, tentar “facilitar mais a aprendizagem dos alunos, a linguagem que eles vão utilizar”.

Analisando a fala de Gilberto, fica evidente que o desafio a ser enfrentado na formação de professores consiste na necessidade de ruptura do paradigma cartesiano de formação, organizado em torno de lógicas disciplinares, que funcionam por especialização ou fragmentação, e que *privilegia o ensino de teorias sociológicas, psicológicas, didáticas, filosóficas, históricas etc., que foram concebidas, na maioria das vezes, sem nenhuma relação com o ensino nem com as realidades cotidianas do ofício de professor* (TARDIF, 2010, p. 241). Esse mesmo autor assinala que o principal desafio para a formação de professores, como sujeitos do conhecimento, nos próximos anos, será *o de abrir um espaço maior para os conhecimentos dos práticos dentro do próprio currículo* (*ibid*, p. 241). O formador de professores em questão deixa evidenciada sua atitude pedagógica formativa diferenciada, ao privilegiar estratégias de ensino que estão na contramão da teoria racionalista acadêmica (tradicional) baseada na transmissão de informações e na qual o professor é o responsável pelo ensino e os alunos são os receptores (KRASILCHICK, 2004).

Chassot (2003) e Santos & Schnetzler (2003) apontam para a necessidade de que o ensino de ciências promova formação para reflexão crítica e reflexiva, com a apropriação dos conhecimentos científicos como uma forma de ler e interpretar o mundo ao redor, conforme ficou evidenciado nas falas de Marcos e Gilberto, quando apontam para a necessidade de promover um ensino de química diferenciado, que leve em conta a necessidade de atendimento das demandas da sociedade, em contraponto a um conhecimento do tipo “tradicional”.

Krasilchick (1988) alerta para a urgência de romper com o ensino tradicional em que o tratamento dos conteúdos das Ciências Naturais se baseia em fórmulas e leis prontas e inalteráveis. Tal situação também é defendida por Fernández *et al.* (2002), ao apontar para a necessidade de superação do ensino de Ciências Naturais numa abordagem tradicional, por entender que este transmite, por ação ou por omissão, visões deformadas da ciência, como sendo rígida, a-problemática, a-histórica, linear, elitista e descolada das questões da sociedade.

Evidenciamos, também, na fala de Flávio, a necessidade do ensino prático de química que propicie aprendizagem efetiva da química e da futura docência por parte dos alunos. O formador se expressa nos seguintes termos:

Tento fazer o ensino da forma mais prática possível para os alunos, sobre como eles vão ensinar no futuro aos alunos (modelos, seminários, materiais alternativos etc.). Gosto de ministrar as aulas de orgânica básica, onde utilizo alguns materiais alternativos para ensinar o conteúdo, como modelos atômicos em forma de bolinhas, balões, buriti em sala de aula para facilitar a aprendizagem dos alunos.

Flávio parece pôr em prática o princípio da simetria invertida¹, quando diz que busca fazer com seus alunos o ensino mais prático possível para utilização de modo similar em sua futura docência. Esta iniciativa pode ser um contraponto epistemológico que se faz necessário ao ensino tradicional, que requer reflexão sobre a futura docência e a perspectiva do ‘meta-ensino’ como se refere Fraiha-Martins (2014).

Reconhecemos estarmos diante de um dos grandes desafios a serem superados pelos formadores de professores de Química, como ressalta Gilberto ao se reconhecer “um professor ainda do tipo tradicional”, embora reconheça que pode trabalhar de forma diferenciada em alguns momentos. Contudo, está preocupado com a participação efetiva dos alunos, sem levar-lhes o conhecimento pronto e acabado. Assim se expressa Gilberto:

Reconheço que ainda sou um professor tradicional que trabalho muito com o quadro, mas sempre busco desenvolver minhas aulas com a participação dos alunos, a exemplo do desenvolvimento das equações de físico-química junto a eles, e não trazê-las prontas e acabadas, mas à medida que o conteúdo vai avançando, procuro buscar formas alternativas de ensinar e envolver os alunos, e até mesmo envolver outros conhecimentos de disciplinas que estão no currículo do curso, e que tem uma relação direta com a minha disciplina. As disciplinas que já trabalhei (geral, físico-química e química experimental) me ensinaram que a Química pode ser trabalhada de forma diferenciada, e não apenas restrita aos laboratórios de química, cujas experimentações podem ser feitas em sala de aula, o que acaba facilitando a aprendizagem dos alunos.

Por sua vez, a formadora de professores Keila ressalta como orienta seus trabalhos pedagógicos ao longo do ano, a fim de tornar a metodologia de ensino da disciplina mais atraente aos alunos: “Sempre mudo a forma de realizar as aulas práticas, ensinando aos alunos diferentes formas de abordagem, incluindo desde a produção de artigos”.

Keyla parece ter a intencionalidade pedagógica de variar suas abordagens de ensino, utilizando aulas práticas de modos diferentes e incluindo a *produção de artigos* como possibilidade de crescimento dos alunos. Com isto, provavelmente, está contribuindo para a formação de professores pesquisadores, pois ensina “diferentes formas de abordagem” dos conteúdos trabalhados.

O que observamos nas falas desses formadores de professores é uma aproximação entre as práticas docentes e as concepções dispostas no PPC da Licenciatura em que trabalham, no qual princípios como a interdisciplinaridade, a contextualização, a inter-relação entre disciplinas pedagógicas e técnicas, a integração da teoria e da prática, são alguns dos exemplos cujos indícios foram capturados nas falas dos sujeitos.

O PPC da Licenciatura em Química, em seu capítulo referente à *Concepção e Princípios Pedagógicos*, aponta que

... o espaço da formação possibilitará aos futuros professores experiências de aprendizagem que integrem a teoria e a prática

¹Conforme artigo Art. 3º das Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, em seu inciso II, deverá haver “coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista: a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera”.

profissional, supere as fragmentações curriculares pela via da interdisciplinaridade onde professores em formação e professores formadores poderão vivenciar um trabalho coletivo, solidário e interativo.

Nesse aspecto, alertamos para a necessidade de uma ruptura curricular do paradigma cartesiano, ainda hegemônico nas práticas formativas, a fim de propiciar ao aluno uma formação crítica e reflexiva, já que estamos vivenciando *tempos de mudanças* diante de um contexto de intensas transformações sociais e culturais que influem diretamente sobre a escola (NÓVOA, 2009, p.27). Em que pese a hegemonia mencionada, indícios de mudanças podem ser percebidos nas falas dos professores investigados apresentadas anteriormente, o que pode revelar esforço solitário dos formadores.

Schön (1992, p. 91) traz uma crítica ao modelo da racionalidade técnica pelo qual, *“primeiro ensinam-se os princípios científicos relevantes, depois a aplicação destes princípios, e por último, tem-se um *practicum* cujo objetivo é aplicar à prática quotidiana os princípios da ciência aplicada”*. Para esse autor, o *ensino prático reflexivo* traria a aprendizagem através do fazer para o centro desse núcleo, não deixando o fazer apenas para o final do currículo de formação (SCHÖN, 2000, p.227). É possível ser esta a intencionalidade do professor Gilberto e Marcos, ao darem indícios de procurar romper com o *status quo* do ensino de química em suas aulas.

O que percebemos é a existência de aproximação entre falas dos formadores de professores de Química e ideias expressas no PPC da Licenciatura em Química, no que se refere à formação de futuros professores, uma vez que tal documento defende que os formadores de professores ultrapassem os limites da racionalidade técnica. São indícios resultantes de esforços docentes para a transformação pretendida pelo PPC. Ratificando o que foi dito anteriormente, invocamos o PPC da Licenciatura em Química, que assim prevê:

Os licenciandos devem ser orientados no sentido de desenvolver o espírito de investigação, a capacidade de raciocínio e a autonomia de pensamento. Neste sentido, é indispensável que as experiências de aprendizagem **ultrapassem as tradicionais técnicas usadas em sala de aula ou laboratórios de demonstração**, e passem a incorporar o aproveitamento de programas de iniciação científica, estágios e intercâmbios, pois o licenciando deverá ser desafiado a exercitar sua criatividade na resolução de problemas e a trabalhar com independência (PPC, 2005, p. 20).

Analisando a fala de Gilmar, outro formador de professores, observamos que ele se manifesta no sentido de corroborar com o que dispõe o PPC, na medida em que se posiciona como um formador de professores que se preocupa com um ensino que vai além da forma tradicional. Assim se expressa o professor:

Não só ensinar química para os alunos, mas ensinar aos alunos como transmitir os conhecimentos de química, quebrando o paradigma do ensino de química atual, cujo grande desafio do profissional deste século é a utilização dos materiais alternativos para o ensino e aprendizagem da química, uma vez que os alunos serão os futuros professores da área.

Gilmar deixa claro que, mesmo sendo um professor de química, sua função de formador está presente em sua prática e em sua intencionalidade docente, buscando incluir

novas/outras perspectivas de ensino de química para o futuro docente, “quebrando o paradigma do ensino de química atual, cujo grande desafio do profissional deste século é a utilização dos materiais alternativos para o ensino e aprendizagem da química”. Gilmar manifesta ter clareza de que seus “alunos serão os futuros professores” de Química, e dá indícios de se preocupar com sua formação, ao dizer que se preocupa “não só ensinar química para os alunos, mas ensinar aos alunos como transmitir os conhecimentos de química”. Como fruto da racionalidade técnica, contudo, ainda se refere ao ensino como transmissão de conhecimentos, o que interpretamos como um processo de mudança em movimento, um vir a ser constante, como diz Freire (1996).

Pimenta (1999) e Tardif (2002) contribuem com seus ensinamentos nesta área na medida em que falam que o saber docente é específico, e decorre da prática, sendo validado pela experiência profissional e, com isto, envolvem as capacidades de perceber, de interpretar e de produzir saberes necessários à ação pedagógica.

Por fim, recorremos aos ensinamentos de Carvalho *et al* (2009, p. 9) quando dizem que *o professor deve ser capaz de criar um ambiente escolar que permita aos alunos a capacidade de refletir sobre seus pensamentos, aprendendo a reformulá-los por meio da contribuição dos colegas, e mediante conflitos pelo diálogo, tomando decisões coletivas*. Isto significa dizer que o professor deve abrir espaço para a interação em aula, de modo a estimular a aprendizagem dos alunos, fazendo-os argumentar e reconhecer as contradições existentes no processo de ensino-aprendizagem a que estão submetidos.

Ainda, se quisermos que os professores sejam, de fato, sujeitos do conhecimento, *precisamos dar-lhes tempo e espaço para que possam agir como atores autônomos de suas próprias práticas e como sujeitos competentes de sua própria profissão* (Tardif, 2010, p. 243).

Estamos diante de um modelo curricular que carece de reformulação, sobretudo no tocante à composição de disciplinas que visem efetivamente a uma verdadeira formação de professores, em supressão ao caráter bacharelesco que ora predomina. Nesse tocante, assumimos concordância com as ideias defendidas por Maldaner (2003) quando afirma que *é o “velho” modelo tradicional de ensino e na formação em ciências que ainda prevalece reinando em nossas escolas de ensino básico e superior, mantendo-se como resultado de uma formação ambiental dos professores de ciências em contextos de formação inicial e continuada resistentes a processos de mudanças*.

Considerações Finais

Os questionamentos direcionados aos formadores de professores de química levaram-nos a observar, atentamente, o caráter formativo presentes em seus relatos sobre sua prática docente, quando levavam em consideração os pressupostos epistemológicos dispostos no PPC da Licenciatura em Química e a efetividade de sua prática docente cotidiana. Nessa perspectiva, buscamos entender como ocorre a prática docente dos formadores de professores de química, restando evidenciado que a formação bacharelesca é predominante dentre os formadores de professores, e isto se constitui como um entrave no processo de construção de uma identidade profissional docente de química.

Ao confrontarmos os relatos dos formadores com o PPC da Licenciatura em Química, que assinala a necessidade de formar profissionais dotados de competência técnica para assumir atividades de forma autônoma, cujos princípios da pesquisa, da interdisciplinaridade e da contextualização se constituem eixos estruturantes desse

documento, constatamos indícios de aproximações entre a prática pedagógica relatada e as concepções expressas no documento.

Por outro lado, é sabido que os cursos de licenciatura apresentam estrutura disciplinar e dificilmente os professores têm oportunidade de participar de situações integradoras de várias disciplinas, com pouquíssimas ou quase nenhuma discussão em torno de um tema na perspectiva de colocar em prática um trabalho disciplinar, o que sinaliza para condições de trabalho insuficientes para atingir as metas do PPC.

No tocante aos formadores de professores que serviram de colaboradores nesta pesquisa evidenciamos nesses relatos momentos de aproximação e distanciamento da prática pedagógica e das concepções curriculares dispostas no PPC de Química, o que me leva a afirmar que os avanços existentes ainda não se constituem suficientes para a superação do paradigma de formação cartesiana que se expressam nos relatos dos professores colaboradores desta pesquisa. Ademais, urge em superar antigas e usuais práticas tradicionais de ensino/formação, investir na reflexão coletiva numa perspectiva de superação do tradicionalismo na formação dos professores, além do estímulo à autonomia docente.

De forma conclusiva, esperamos que esta pesquisa possa suscitar desdobramentos em torno de outros/novos estudos na área de formação de professores de Química, ao tempo em que possa promover intervenções relevantes que conduzam à reformulação do projeto pedagógico da Licenciatura em Química na IES investigada.

Referências

- BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, DF. Parecer CNE/CP/009/2001.
- CARVALHO, Ana M. P., CASTRO, Amélia D. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, Amélia D; CARVALHO, Ana M. P. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Thomson, 2009.
- CLANDININ, D. e CONNELLY, F. Michel. **Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa.** Uberlândia: EDUF, 2011.
- FRAIHA-MARTINS, France. (2009). **Nexos e reflexos de uma experiência formativa mediatizada por ambiente virtual de aprendizagem: formação de professores de Ciências e Matemática na Amazônia.** Dissertação de Mestrado. UFPA, Belém, Pará/Brasil, 199p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários para a prática educativa.** São Paulo: paz e terra, 1996.
- GAUCHE, Ricardo. **O professor e a atividade docente: questões recorrentes, soluções pendentes...:** Penso, 2015, p. 103.
- GONÇALVES, T. V. O. **Inovação na formação de Professores: com olhos postos no processo de reforma curricular da licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA.** Belém/PA, CEJUP, 2007.

- KRASILCHICK, M. **Reforma e Realidade: o caso do ensino de ciências**. Revista São Paulo em Perspectiva, vol. 14, n. 01, págs. 85 a 96. São Paulo: jan e mar, 2000.
- LARROSA, J. **Literatura, experiência e formação**. In: COSTA, M. V. (Org.). Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação. Porto Alegre: Mediação, 1996.
- LIBÂNEO, J. C. (2005). **As teorias pedagógicas modernas revisitadas pelo debate contemporâneo na educação**. In: LIBÂNEO, J. C.; SANTOS, A. (Orgs). A educação na era do conhecimento em rede e transdisciplinaridade, p. 19-62. Campinas, SP: Alínea.
- MALDANER, O. A. **A Formação inicial e continuada de Professores de Química: professor/pesquisador**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2006.
- PIMENTA, Selma G.; TARDIF, M. **Saberes pedagógicos e atividades docentes**. São Paulo: Cortez, 1999 (Coleção Saberes da Docência).
- PHENIX, Philippe. **Realms of meaning: a philosophy of the curriculum for general Education**. Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1964.
- SCHON, Donald A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: A. Nóvoa (Eds.). *Os professores e a sua formação*, (pp. 115-138). Lisboa: Ed. Dom Quixote, 1992.
- SCHNETZLER, Roseli P. O Professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In ARAGÃO e SCHNETZLER, (Orgs.) R. M. R. de; R. P. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, R.V. Gráfica e Editora Ltda., UNIMEP-CAPEL, 2000.
- SOUSA, J. A. **A construção da identidade profissional do professor de matemática no Projeto de Licenciaturas Parceladas da UNEMAT/MT**. 2009. 287f. Tese de Doutorado em Educação Matemática. PUC/SP.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 3ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 325 p.
- ZANON, Lenir Basso. **Desafios da formação docente associadas à reconstrução curricular na perspectiva da interdisciplinaridade e da educação ambiental**. Porto Alegre: Penso, 2015.