

# Base de conhecimentos para o ensino de Química segundo as políticas públicas brasileiras

## Knowledge base of Chemistry teaching according to the Brazilian public policies

Janaina Farias de Ornellas <sup>1</sup>, Débora Agatha Andrade <sup>1</sup>, Carmen Fernandez <sup>2</sup>

<sup>1</sup> PPG- IF/IQ/IB - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciência, <sup>2</sup> IQ-USP/SP - Instituto de Química

### Resumo

A literatura aponta controvérsias sobre a base de conhecimentos para o ensino que um professor deve dominar. Em decorrência dessa indefinição há também uma indefinição sobre o corpo de conhecimentos que necessita ser trabalhado nos cursos de licenciatura. O objetivo deste trabalho é mapear o corpo de conhecimentos adotado pela legislação brasileira para a formação de professores de Química. A análise foi baseada nas categorias de conhecimentos de professores propostas por Grossman (1990). A análise dos documentos oficiais revelou que a base de conhecimentos para o ensino de química está pouco clara e aponta para conhecimentos dispersos e pouco explícitos. Muitos dos conhecimentos ou "saberes" apontados diferem das categorias onde seriam alocados no modelo. No nosso entender a dispersão na caracterização desses conhecimentos na legislação afeta a profissionalização docente com consequências sociais bem conhecidas dos professores: baixa remuneração e baixo prestígio social.

**Palavras chave:** formação de professores de Química, base de conhecimentos para o ensino, políticas públicas.

### Abstract

The literature points out controversies about the knowledge base for teaching. Due to this uncertainty there is also an uncertainty of the body of knowledge that needs to be worked on teacher education. The aim of this study is to map the body of knowledge adopted by Brazilian legislation for the training of chemistry teachers. The analysis was based on the teacher knowledge categories proposed by Grossman (1990). The analysis of official documents revealed that the knowledge base for teaching chemistry is unclear and points to knowledge scattered and not very explicit. Many of knowledge pointed differ from categories where would be allocated in the model. In our view, the dispersion in the characterization of such knowledge in the legislation affects the teachers' professionalization. Consequently teachers have low salaries and have little social prestige.

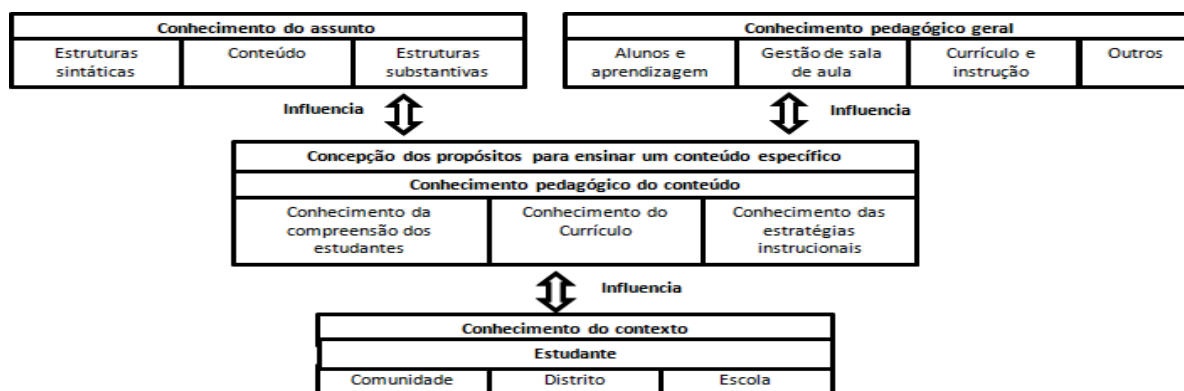
**Key words:** Chemistry teacher education, knowledge base for teaching, public policy.

## Base de conhecimentos para o ensino de Química segundo as políticas públicas brasileiras

### Introdução

A literatura aponta controvérsias sobre a base de conhecimentos para o ensino que um professor deve dominar. Em decorrência dessa indefinição há também uma indefinição sobre o corpo de conhecimentos que necessite ser trabalhado nos cursos de licenciatura. Dentre algumas referências na área de “construção de um repertório de conhecimentos específicos ao ensino”, ganham destaque autores como Tardif (2002); Pimenta (1999); Gauthier *et al.* (1998); Shulman (1987) e Grossman (1990). Encontramos nos dois últimos autores respaldo para esta investigação.

Ao abordar a problemática dos conhecimentos dos professores, Shulman, um dos precursores de pesquisas da base de conhecimento de professores, centrou-se em identificar os saberes inerentes da profissão docente. Uma categoria fundamental, assim também considerada pelo próprio autor, é o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK - da sigla em inglês Pedagogical Content Knowledge) que representa os modos de formulação e apresentação de um determinado conteúdo, tornando-o compreensível aos alunos. Segundo Shulman (1987) PCK pode incluir analogias, ilustrações, exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, um amálgama entre conhecimento do conteúdo e conhecimento pedagógico. Na tentativa de representar a base de conhecimento de professores, Grossman (1990) elabora o modelo da Figura 1.



**Figura 1.** Modelo da relação entre os domínios do conhecimento do professor proposto por Grossman (1990).

Neste modelo, o PCK ocupa uma posição central, influenciando e sendo influenciado pelos demais domínios de conhecimento, a saber: conhecimento do assunto, conhecimento pedagógico geral e conhecimento do contexto. No modelo também, a autora especifica cada um desses conhecimentos.

Nosso intuito, assim, é conhecer quais dos conhecimentos do modelo de Grossman são enfatizados nas políticas públicas que direcionam a formação inicial dos professores de química. Com relação ao termo políticas públicas encontramos em Lopes, Amaral e Caldas:

[...] são a totalidade de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público. É certo que as ações que os dirigentes públicos (os governantes ou os tomadores de decisões) selecionam (suas prioridades) são aquelas que eles entendem serem as demandas ou expectativas da sociedade.

Ou seja, o bem-estar da sociedade é sempre definido pelo governo e não pela sociedade. (LOPES, AMARAL, CALDAS, 2008, p.05)

O autor ainda contribui com a seguinte nota: “elaborar uma política pública significa definir quem decide o quê, quando, com que consequências e para quem”. Concordamos com os autores mencionados e consideramos que as políticas públicas são de certa forma “um conjunto de ideias e ações articuladas” que, para além de “definir diretrizes, princípios norteadores, regras e procedimentos para as relações entre poder público e sociedade”, asseguram também por isso o direito à educação. Portanto, sob essas concepções teóricas conduziremos nossos olhares para as políticas públicas com seus documentos oficiais que regem a formação inicial dos professores de química (Pareceres: 09/2001 e 1.303/2001).

## Aspectos Metodológicos

Trata-se de uma pesquisa qualitativa. Esse tipo de pesquisa busca entender o processo pelo qual as pessoas constroem significados e tem por característica descrevê-los, buscando analisar os dados com toda sua riqueza e permitindo ao investigador fazer uso de diversas técnicas para coleta de informações (BOGDAN, BIKLEN, 1994). Será feita uma leitura extensiva dos documentos oficiais que tratam da formação inicial dos professores de química (Pareceres: 09/2001 e 1.303/2001). A análise está baseada na análise de conteúdo e serão utilizadas categorias propostas a priori, baseadas no modelo de Grossman (Figura 1). Outras categorias, entretanto, poderão surgir a partir dos dados.

## Resultados e discussão

As análises serão aqui apresentadas tomando por base o modelo de Grossman (1990). Primeiramente serão apresentados alguns apontamentos na íntegra do Parecer CNE/CP nº9, de 8 de maio de 2001, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Posteriormente, da mesma forma, ocorrerá para o Parecer CNE/CES 1.303/2001, de 6 de novembro de 2001, que aponta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

### Parecer CNE/CP nº9, de 8 de maio de 2001

O Parecer CNE/CP 09/2001 apresenta a “base comum de formação docente expressa em diretrizes”. No que diz respeito às licenciaturas, em específico à Química, ela se enquadra no que o documento denomina de “grupo de licenciaturas que formam especialistas” por área de conhecimento. Define que para essa formação devem-se levar em consideração os conteúdos específicos da área, pois de acordo com o documento, isso permitirá o desenvolvimento de competências. No entanto, esses conteúdos específicos precisam ser tratados em diferentes dimensões.

[...] *dimensão conceitual*– na forma de teorias, informações, conceitos; na sua *dimensão procedimental*– na forma do saber fazer e na sua *dimensão atitudinal*– na forma de valores e atitudes que estarão em jogo na atuação profissional e devem estar consagrados no projeto pedagógico da escola. (BRASIL, 2001a, p.33) (destaque nosso.)

Essas diferentes dimensões para o tratamento do conteúdo parecem estar relacionadas com a intenção de assegurar o domínio dos conteúdos para que os conhecimentos da escolaridade

básica sejam garantidos, pois o documento afirma que “[...] a formação de professores terá que garantir que os aspirantes à docência dominem efetivamente esses conhecimentos.” E, para isso, “As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ser usadas como balizadores de um diagnóstico a ser, necessariamente, realizado no início da formação.” (BRASIL, 2001a, p.37) Tendo como base essa informação ainda aparece no documento que o desenvolvimento de competências exige que a formação contemple os diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor.

A atuação profissional do professor define os diferentes âmbitos que subsidiam o desenvolvimento das competências mencionadas no item 2.3 deste documento e que incluem *cultura geral e profissional; conhecimento sobre crianças, jovens e adultos; conhecimento sobre a dimensão cultural, social e política da educação; conteúdos das áreas de ensino; conhecimento pedagógico; conhecimento advindo da experiência*. Esses âmbitos estão intimamente relacionados entre si e não exclusivamente vinculados a uma ou outra área/disciplina. (BRASIL, 2001a, p.38) (destaque nosso.)

Os destaques acima mostram a atenção que o documento transmite ao dizer que o desenvolvimento das competências exige que a formação dos professores contemple o que ele denomina de diferentes âmbitos. Para Grossman (1990) esses diferentes âmbitos estão devidamente categorizados. Relacionando a citação com o modelo da autora podemos agrupar os âmbitos cultura geral e profissional; conhecimento sobre a dimensão cultural, social e política da educação e conhecimento sobre crianças, jovens e adultos com a categoria *conhecimento pedagógico geral*. Os outros “âmbitos” só poderão ser analisados a partir da leitura do item 2.3, que disserta sobre os conhecimentos para o desenvolvimento profissional, onde podemos encontrar o que o documento aponta como “conteúdos das áreas de ensino”, “conhecimento pedagógico” e “conhecimento advindo da experiência”. Primeiro analisaremos os conteúdos das áreas de ensino, que, pelo nome a princípio, estaria relacionado com a categoria *conhecimento do conteúdo* de Grossman. No entanto, apesar do nome sugestivo, isso não é tão evidente.

2.3.4 Conteúdos das áreas de conhecimento que são objeto de ensino  
[...] a inovação exigida para as licenciaturas é a *identificação de procedimentos de seleção, organização e tratamento dos conteúdos*, de forma diferenciada daquelas utilizadas em cursos de bacharelado; *nas licenciaturas, os conteúdos disciplinares específicos da área são eixos articuladores do currículo, que devem articular grande parte do saber pedagógico necessário ao exercício profissional [...] é importante ultrapassar os estritos limites disciplinares, oferecendo uma formação mais ampla na área de conhecimento, favorecendo o desenvolvimento de propostas de trabalho interdisciplinar, na educação básica*. (BRASIL, 2001a, p.47) (destaque nosso.)

A “identificação de procedimentos de seleção, organização e tratamento dos conteúdos” se enquadra no *conhecimento pedagógico do conteúdo*, mais especificamente dentro de conhecimento do currículo e conhecimento das estratégias instrucionais no modelo de Grossman. Assim, os conteúdos das áreas de conhecimento que são objeto de ensino ganham, sob nossa análise, uma aproximação com o *conhecimento pedagógico do conteúdo* sendo que o documento exprime o sentido de que esse “conteúdo da área de conhecimento”- no nosso caso, Química- “teria de relacionar conteúdo específico e pedagógico uma vez que tanto a seleção, organização e tratamento dos conteúdos deve ser feita de forma diferenciada daquelas utilizadas em cursos de bacharelado...” isso pois nas licenciaturas, os conteúdos disciplinares específicos da área são eixos articuladores do currículo, que devem articular grande parte do saber pedagógico necessário ao exercício profissional”. No modelo de

Grossman e na interpretação de Shulman isso seria o PCK.

O sentido adotado pela diretriz se distancia do que está estabelecido como *conhecimento do assunto*. Para Grossman este *conhecimento do assunto* abrange, no nosso caso conteúdos da disciplina Química e, de acordo com a autora, o conhecimento do assunto ainda deve estar integrado ao conhecimento acerca das estruturas substantivas e sintáticas. Entendemos que as estruturas substantivas estão relacionadas com aquilo que sustenta um paradigma. Ou seja, um conjunto de ideias, pressupostos coerentes e aceitos no meio científico, de uma determinada área de pesquisa. Quanto às estruturas sintáticas, elas são compreendidas como o modo, caminho formal, no qual as investigações de uma determinada área percorrem. Por isso, compreendemos que apesar de constar na diretriz “conteúdos para o ensino” o que na verdade está se referindo é sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Observamos que nos trechos citados o conhecimento do assunto está sendo relacionado com outras dimensões; com o desenvolvimento de competências, o que exige esforços cognitivos daqueles que estão envolvidos no processo e também é considerado como um eixo articulador do currículo. Sob este aspecto pode-se notar pela leitura que há uma relação estabelecida entre os conteúdos disciplinares específicos da área, mencionados como eixos articuladores do currículo, com o saber pedagógico necessário ao exercício profissional. Encontramos assim, relação próxima entre o que o documento traz e o que Shulman denominou de PCK. E que no modelo de Grossman compreende componentes como: o conhecimento dos propósitos para o ensino do conteúdo, o conhecimento curricular do conteúdo, o conhecimento das estratégias para o ensino do conteúdo; e o conhecimento das concepções e dificuldades dos alunos a respeito do conteúdo (GROSSMAN, 1990).

Nesse contexto é importante interpretarmos o que significa para os elaboradores do parecer 09/2001 o “âmbito” denominado de “conhecimento pedagógico”. Para isso, será destacado o item 2.3.5, no qual o conhecimento pedagógico:

[...] refere-se ao *conhecimento de diferentes concepções sobre temas próprios da docência, tais como, currículo e desenvolvimento curricular, transposição didática, contrato didático, planejamento, organização de tempo e espaço, gestão de classe, interação grupal, criação, realização e avaliação das situações didáticas, avaliação de aprendizagens dos alunos, consideração de suas especificidades, trabalho diversificado, relação professor-aluno, análises de situações educativas e de ensino complexas, entre outros*. São deste âmbito, também, as *pesquisas dos processos de aprendizagem dos alunos e os procedimentos para produção de conhecimento pedagógico pelo professor*. (BRASIL, 2001a, p.48) (destaque nosso)

Há alguns destaques que devem ser comentados. Primeiramente o uso do termo conhecimento pedagógico e saber pedagógico que são usados como sinônimos ao longo do documento. Outro diz respeito ao entendimento que o texto apresenta sobre o conhecimento pedagógico.

Diante do modelo adotado para a análise temos que o conhecimento pedagógico é formado por três componentes: conhecimento dos alunos e sua aprendizagem, gestão de sala de aula, conhecimento de currículo e instrução. Dentre os componentes relacionados ao conhecimento pedagógico de Grossman destacamos apenas: currículo e relação professor-aluno. Os demais itens citados dentro de conhecimento pedagógico estariam alocados, no modelo de Grossman em PCK. Os itens a seguir estariam contemplados em conhecimentos das estratégias instrucionais, um sub item do PCK: transposição didática, contrato didático, planejamento, organização de tempo e espaço, interação grupal, criação, realização e avaliação de situações didáticas, avaliação da aprendizagem dos alunos, trabalho diversificado, análises de situações educativas complexas. Já o item especificidade dos alunos encontra espaço dentro do sub item

do PCK, conhecimento da compreensão dos estudantes. Os aspectos levantados nesta citação, no nosso entender e no do modelo adotado são plenamente compreendidos dentro do PCK e estão além do que seria esperado do conhecimento pedagógico empreendido na diretriz.

Por fim o último âmbito “conhecimento advindo da experiência”. Para o parecer 09/2001:

O que está designado aqui como conhecimento advindo da experiência é, como o nome já diz, o conhecimento construído “na” e “pela” experiência. Na verdade, o que se pretende com este âmbito é dar destaque à natureza e à forma com que esse conhecimento é constituído pelo sujeito. [...] Saber – e aprender – um conceito, ou uma teoria é muito diferente de saber – e aprender – a exercer um trabalho. Trata-se, portanto, de aprender a “ser” professor. (BRASIL, 2001a, p.49)

O “conhecimento advindo da experiência” de acordo com o sentido do texto, resume-se no que entendemos por aquilo que distingue um professor de outro profissional. E que por sua vez está intimamente relacionado com o desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo.

### **Parecer CNE/CES 1.303/2001, de 6 de novembro de 2001**

De acordo com o proposto no Parecer CNE/CES 1.303/2001, que traz as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química, a universidade brasileira precisa “repensar-se, redefinir-se, instrumentalizar-se” para atender as demandas do contexto atual. A ideia presente neste documento assim como no parecer 09/2001 é superar o ensino seccionado, departamentalizado, e que a instituição formadora defina e divulgue seu projeto pedagógico e, ainda, compreenda e avalie seu papel social. Devido à estrutura do documento que é apresentado de forma mais assertiva e pontual, em comparação ao anterior, optamos por fazer uma apresentação geral do parecer 1.303/2001 e posteriormente a análise.

Sobre o *perfil do formando*, podemos destacar o seguinte trecho:

O Licenciado em Química deve ter *formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química* e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média. (BRASIL, 2001b, p.4) (destaque nosso)

Sobre as *competências e habilidades* do Licenciado em Química, podemos resumidamente citar (BRASIL, 2001b, p.6-8): *Com relação à formação pessoal*, deve o licenciado **possuir sólido conhecimento na área**, dominar as técnicas básicas de laboratório, primeiros socorros, ter **capacidade para criticar e analisar seus próprios conhecimentos**, assimilar novos conhecimentos, refletir sobre comportamento ético, **identificar** aspectos filosóficos, sociais, e **processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção**, ter **visão crítica**, saber trabalhar em equipe, **compreender as etapas de uma pesquisa**, ter formação humanística, interesse pelo auto-aperfeiçoamento, espírito investigativo, entre outros; *Com relação à compreensão da Química*, deve compreender seus **conceitos**, leis e princípios, conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, acompanhar e compreender os avanços **científicos, tecnológicos e educacionais**, reconhecer a Química como construção humana e os seus aspectos históricos; *Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão*, deve saber identificar e fazer **busca de informações relevantes**, ler, compreender e interpretar textos científico-tecnológicos, **saber interpretar e utilizar diferentes formas de representação**, **escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos**, demonstrar bom relacionamento interpessoal e comunicar bem

projetos e resultados de pesquisa; *Com relação ao ensino de Química*, saber **refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula**, compreender e avaliar aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos, **conhecer teorias psicopedagógicas, os fundamentos e natureza das pesquisas em Química**, entre outros.

Sobre os *conteúdos curriculares* vale destacar que foram divididos em segmentos: conteúdos básicos, específicos e os estágios e as atividades complementares. Apresentados nessa ordem.

*São os conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório. [...] Para a Licenciatura em Química serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio. São conteúdos complementares os essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. (BRASIL, 2001b, p.9) (destaque nosso)*

De uma maneira geral as citações e as palavras destacadas nos mostram uma predominância no texto do parecer 1.303/2001 com relação aos conteúdos específicos. Estes são considerados como conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório. Os conteúdos profissionais por sua vez são considerados como aqueles ditados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores e Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio. Essa ideia pode ser confirmada no texto quando os elaboradores expressam o perfil do licenciando em química, “formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química”.

Da mesma forma esse aspecto também é destacado quando o documento trata sobre as competências e habilidades. Percebe-se que do item *i* ao *iv*, há uma predominância da categoria conhecimento do assunto. Interessante que dentro desta categoria aparecem neste texto de forma mais específica alguns componentes como: no item *i* “compreender as etapas de uma pesquisa” e no item *iv* “conhecer os fundamentos e natureza das pesquisas em Química”, que consideramos parte das *estruturas substantivas e sintáticas* do modelo de Grossman. Outro aspecto interessante é a categoria *conhecimento do contexto*, que entendemos estar presente em “compreender e avaliar aspectos sociais tecnológicos, ambientais, políticos e éticos”, pois acreditamos que o sentido está relacionado ao ensino de Química. O *conhecimento pedagógico geral* aparece com menos intensidade, mas ainda assim está presente. Ele está distribuído nos itens que compõem as habilidades e competências, no entanto, aparece de forma tímida no documento, como: “refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula”. E por não estar concentrada em um item específico não é evidente. Igualmente isso ocorre para o *conhecimento pedagógico do conteúdo*. Todavia esta categoria aparece com mais frequência que a anterior e está relacionada mais fortemente ao item *iii* – “busca de informações relevantes, saber interpretar e utilizar diferentes formas de representação”.

## Conclusões

A análise dos documentos oficiais revelou que a base de conhecimentos para o ensino de química não está muito clara, i.e., que fica claro pelos documentos quais os conhecimentos necessários para a formação de um professor de química. As análises baseadas nas categorias propostas por Grossman apontam para conhecimentos dispersos e pouco explícitos. Muitos dos conhecimentos ou "saberes" apontados diferem das categorias onde seriam alocados no modelo, ficando dispersos e confusos. Considerando-se que os documentos oficiais direcionam os projetos político pedagógicos das instituições formadoras de professores é

particularmente preocupante que os mesmos apresentem tamanha dispersão e conflito. Para a profissionalização do professor é necessário que suas competências, habilidades e conhecimentos sejam bem definidos e talvez o entendimento destes pareceres, diretrizes e leis relacionadas ao exercício da profissão docente, seja um meio de categorizar esses conhecimentos específicos do profissional. Essa profissionalização depende, não somente da caracterização dos conhecimentos específicos ao professor, mas também de outros fatores como a conscientização de que conhecimentos devem ser elaborados na formação do futuro professor. Sem essa definição o formador dificilmente terá condições de defender a ideia da profissionalização do professor, já que ele mesmo não compreende sua contribuição especial e peculiar para a sociedade. Mais grave ainda são os próprios formadores não terem clara evidência dos conhecimentos que um professor deve ter, pois se estão em formação é porque irão assimilar conhecimentos que definem sua função social. No entanto, alguns formadores não sabem denominar ou reconhecer no corpo de conteúdos o que seria essencial para a formação dos futuros docentes. Essa “falta de conhecimento”, muito embora tenhamos diretrizes para isso, é o que talvez realce na sociedade a noção de que o professor deve fazer por amor, por missão, por generosidade, e não por conhecimento, trabalho ou dever da profissão como nas demais profissões.

Em síntese acreditamos ser de suma importância estudos que dêem suporte para essa problemática que poderiam auxiliar com investigações a respeito da base de conhecimentos para o ensino na tentativa de apontar caminhos possíveis rumo à formação inicial de qualidade, subsidiando políticas públicas mais esclarecedoras.

## Referências

BRASIL. Parecer nº 9/2001, de 08 de maio de 2001a. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12636&Itemid=86](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12636&Itemid=86)>. Acesso em: 03 maio 2013.

\_\_\_\_\_. Parecer n. 1.303/2001, de 06 de novembro de 2001b. Conselho Nacional de Educação. Câmara da Educação Superior. **Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de química.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>> Acesso em: 03 maio 2013.

GAUTHIER, C; MARTINEAU, S., DESBIENS, J., MALO, A., SIMARD, D. **Por uma teoria da pedagogia:** pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Ijuí: Editora Ijuí, 1998.

GROSSMAN, P. **The making of a teacher:** Teacher knowledge and teacher education. New York: Teachers College Press, 1990.

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; CALDAS, R. W. **Políticas Públicas: conceitos e práticas.** Série Políticas Públicas. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. v.7. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008.

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

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, [S.I.], v. 15, n. 2, p. 4-14, feb. 1986.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. p.325.