

# Os saberes necessários à prática pedagógica do professor de ciências<sup>1</sup>

## Essential knowledge to the pedagogical practice of the science teacher

Autora: Dulcinéia Ester Pagani Gianotto ([depgianoto@uem.br](mailto:depgianoto@uem.br))  
Universidade Estadual de Maringá/UEM

### Resumo

Este artigo aborda os saberes da docência necessários ao professor de Ciências, visando contribuir para a reflexão do que se deve *saber* e *saber fazer* para ser um bom professor e ministrar uma docência de qualidade. Observou-se que os saberes da docência englobam conhecimentos, competências, habilidades ou aptidões e atitudes, ou seja, o saber, o saber fazer e o saber-ser. Afirmou-se a idéia de que o saber docente é plural, intervém na prática docente e se constitui, a partir de vários saberes, provenientes de diferentes fontes: saberes pessoais e/ou profissionais, saberes disciplinares e curriculares, saberes da experiência e saberes pedagógicos. Os saberes pedagógicos são construídos pelo professor na prática cotidiana, a partir do exercício da docência e contribuem com a sua formação à medida que lhe permite entender a prática social de ensinar, as especificidades do trabalho docente e, assim, construir sua identidade de professor.

**Palavras-chave:** saberes, docência, ensino, ciências, identidade

### Abstract

This article discusses essential docent knowledge to the science teacher aiming to contribute to the reflection on what the teacher needs to know and do in order to be a quality teacher. It has been observed that teaching knowledge comprehends know-how, competencies, abilities or aptitudes and attitudes which are knowledge for knowing, for doing and for being. It was affirmed that teaching knowledge is plural, intervenes in docent practice and constitutes itself based on different sources such as: personal and/or professional knowledge, disciplinary and curricular knowledge, experienced knowledge and pedagogical knowledge. Pedagogical knowledge is acquired by the professor through routine practice, based on the exercise of teaching, and contributes to his formation as it allows him to understand the social practice of teaching and its specificities and thereby construct his teacher identity.

**Key words:** knowledge, docentship, teaching, sciences, identity

### Introdução

Discutir a questão dos saberes necessários ao bom desempenho da atividade docente, particularmente no ensino de Ciências, implica indagar em que consiste a formação dos professores.

---

<sup>1</sup> Agradecimentos à Fundação Araucária de Apoio à Pesquisa do Estado do Paraná, Brasil, que viabilizou o suporte financeiro para participação em eventos através do edital 06/2011.

Nas últimas décadas, o ensino de Ciências tornou-se objeto de reflexão e discussão de educadores e pesquisadores em Educação, tendo em vista as transformações ocorridas no mundo contemporâneo, marcado pelos avanços da Ciência e da Tecnologia, enquanto elementos essenciais para o desenvolvimento cultural, econômico, político e social e que também afetam e influenciam as escolas e o exercício profissional da docência.

Na esfera econômica, com a globalização e o aumento da competitividade, modificam-se os padrões de produção e consumo. Com a introdução de novas tecnologias de comunicação, de conhecimento, de informação e de produção, particularmente a organização do trabalho é afetada. Assim, surgem novas exigências educacionais, engendrando a formação de um novo professor, cujo perfil está distante daquele necessário e delineado pelos cursos de licenciatura, já que:

As universidades formam meios futuros professores [...] os professores saem despreparados para o exercício da profissão, com um nível de cultura geral e de informação extremamente baixo, o que resulta num segmento de profissionais sem as competências pessoais e profissionais para enfrentar as mudanças gerais que estão ocorrendo na sociedade contemporânea (LIBÂNEO, 2000, p. 91).

No Brasil, a maioria dos cursos de formação de professores para o ensino fundamental e médio tem seus currículos apoiados na concepção de professor como um profissional que deverá aplicar conhecimentos adquiridos em situações específicas. O foco central deste modelo de formação inicial é o conhecimento dos conteúdos disciplinares, valorizando muito pouco as questões de ordem didático-pedagógica ou relativa à prática docente, ou seja, processando-se a separação pessoal e institucional entre a teoria e a prática. Assim, são formados professores que, em sala de aula, tornam-se simples técnicos-mecânicos reprodutores e/ou transmissores de conhecimento.

Entretanto, hoje, uma formação de educadores conscientes e críticos, que entendam o contexto histórico e social de seus educandos e com o intuito de valorizar a cidadania e a humanização das práticas escolares para superar o fracasso escolar, é de grande importância (CHAVES, 2009).

Os cursos de licenciatura devem dar “condições para que os futuros professores desenvolvam habilidades, disposições, saberes, sensibilidade, linguagens, conhecimentos, atitudes, valores e normas para o exercício profissional docente” (MATOS, 2010).

Assim sendo, o professor não deve apenas dominar a matéria que ensina, mas também compreender a maneira como o conhecimento se constitui historicamente, transpondo assim as dificuldades encontradas em sala de aula na elaboração, reelaboração e transmissão dos conteúdos científicos e assumindo o ensino como mediação pedagógica (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2000; LIBÂNEO, 2000; MALDANER, 2000), visando à formação de cidadãos conscientes.

Nesta perspectiva, esse artigo aborda os saberes da docência necessários ao professor de Ciências, rompendo com as visões simplistas do ensino nessa área, assim como, visando contribuir para a reflexão do que se deve *saber* e *saber fazer* para ser um bom professor e ministrar uma docência de qualidade em Ciências.

Para atingir estes objetivos, parte-se da noção de *saber*, utilizada por Tardif e Raymond (2000), que supõe um sentido amplo, pois engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades ou aptidões e as atitudes dos docentes, ou seja, o *saber*, o *saber fazer* e o *saber-ser*.

## **Competência profissional, conhecimentos e saberes docentes**

Na sociedade contemporânea, em grande parte, são os professores os responsáveis por concretizar o compromisso da escola moderna, qual seja, o de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano e provida pela escolarização. O professor deve tratar de encurtar a distância que separa o mundo educativo do mundo tecnológico, fazendo com que seus alunos não se tornem apenas consumidores, mas se empenhem em recriar com expressão oral ou escrita, o que viram, ouviram ou leram (TERRAZAN, 1999).

Num mundo cada vez mais exigente sob todos os aspectos, que experimenta rápidas mudanças em suas formas de aprender, comunicar, divertir, ensinar, produzir e organizar, a formação de professores assume importância fundamental para formar cidadãos de pleno direito, indivíduos críticos, criativos, com capacidade de pensar, aprender a aprender, trabalhar em grupo, utilizar meios automáticos de produção e disseminação da informação e conhecer seu potencial afetivo, cognitivo e social (SIMIÃO; REALI, 2002; MORAN, 2003).

Porém, embora cada vez mais o trabalho docente se torne necessário enquanto mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos (PIMENTA, 2005), é consenso entre os educadores que o tipo de formação a que são submetidos hoje os professores não contribui de forma adequada e satisfatória para que os alunos se desenvolvam como pessoas autônomas, seres pensantes e críticos que, no futuro, sejam capazes de conduzir-se por seus próprios passos.

Ao revisar a literatura atual sobre formação inicial de professores encontra-se uma variedade de pensamentos sobre o tema, apontando para a superação do modelo de formação no qual o saber sobre o ensino é visto sob a ótica da racionalidade técnica e passa a ser baseada no fato de que a atividade docente traz implícita ou explicitamente uma série de atitudes, competências, conhecimentos, habilidades e saberes docentes, que faz com que os professores ensinem efetivamente (TRIVELATO, 1995; ALARCÃO, 1998; GIL-PÉREZ, CARVALHO, 2000; LIBÂNEO, 2000; PERRENOUD, 2000; PONTE et al., 2000; TARDIF; RAYMOND, 2000; ALTET, 2001; PERRENOUD et al., 2001; SIMIÃO, REALI, 2002; TARDIF, 2002; GABRIELLI; PELÁ, 2007; JANUÁRIO, 2007).

Ao destacar as competências e conhecimentos relevantes na formação docente, para o bom desempenho do professor, Trivelato (1995) aponta o conhecimento da disciplina, a disposição positiva para questionar e rever sua prática, o envolver e reconhecer o aluno como agente do processo ensino-aprendizagem, a preparação e realização de atividades transformadoras e dirigir o trabalho educacional para a preparação da cidadania.

A questão do conhecimento, abordada por Alarcão (1998) identifica as oito dimensões propostas por Schulman (1987), quais sejam: conhecimento científico-pedagógico, conhecimento do conteúdo disciplinar, conhecimento pedagógico em geral, conhecimento do currículo, conhecimento acerca do aluno e de suas características, conhecimento dos contextos, conhecimento dos fins educativos e conhecimento de si mesmo. A essas dimensões, a autora acrescenta e destaca o conhecimento da filiação profissional do professor, que envolve o conhecimento de seu valor, de suas potencialidades, de sua função social e da dinâmica de construção da profissionalidade docente.

Ao considerar os conhecimentos que a pesquisa didática construiu sobre as necessidades formativas do professor de Ciências, Gil-Pérez e Carvalho (2000) destacam o rompimento com as visões simplistas sobre o ensino de Ciências, o conhecimento e questionamento das concepções espontâneas dos docentes, o conhecimento da matéria a ser ensinada, os conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem em Ciências, o saber preparar atividades que

gerem aprendizagem efetiva, o saber orientar o trabalho dos alunos, o saber analisar criticamente o ensino tradicional, o saber associar docência e pesquisa e o saber avaliar.

Segundo Libâneo (2000), atualmente, as universidades devem formar professores que possuam, no mínimo, uma sólida cultura geral, capacidade de aprender a aprender, competência para saber agir em sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional e dos meios de informação, habilidades de articular as aulas com as mídias e multimídias, flexibilidade de raciocínio e valores voltados para a vida coletiva, como solidariedade e colaboração. Neste sentido, são posturas necessárias ao professor: assumir o ensino como mediação, conhecer estratégias de ensinar a pensar e ensinar a aprender a aprender, auxiliar os alunos a pensar os conteúdos a partir da perspectiva crítica, assumir o trabalho em sala de aula como um processo comunicacional e desenvolver capacidades comunicativas, reconhecer o impacto cada vez maior das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação escolar e na vida cotidiana e integrar a dimensão afetiva no exercício da docência.

Assim, entendendo a profissão docente como algo mutável, que passa pelas transformações ocasionadas pela emergência de novas competências ou pela reafirmação de competências já reconhecidas, Perrenoud (2000, p. 15) busca apreender o movimento da profissão. Para tanto, a partir da definição de competência como a “capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação”, eleger competências prioritárias coerentes com o novo papel do professor e as classifica em dez grandes famílias. Esclarece o autor que, dessas dez famílias, derivam outras competências mais específicas, que estão relacionadas ao trabalho do professor com os alunos e se referem às capacidades de organizar e dirigir situações de aprendizagem, administrar a progressão das aprendizagens, conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação para que os alunos progridam em suas aprendizagens a partir de situações consideradas ótimas para cada um, envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho e utilizar novas tecnologias. Essas competências são básicas do ofício e um instrumento para pensar as práticas, debater sobre o ofício, determinar aspectos emergentes ou zonas controversas.

Considerando as atitudes, competências, conhecimentos, habilidades e saberes que o docente deve ter, e também saber desenvolver em seus alunos, não basta o professor conhecer teorias, como pressupõe o paradigma da racionalidade técnica. É imprescindível que ele seja capaz de construir soluções adequadas, para os diversos aspectos da sua “[...] ação profissional, o que requer não só a capacidade de mobilização e articulação de conhecimentos teóricos, mas também a capacidade de lidar com situações práticas” (PONTE et al., 2000, p. 8).

Nesta linha de pensamento, Altet (2001) define o professor profissional como uma pessoa autônoma, com competências específicas e especializadas que repousam sobre uma base de conhecimentos racionais, reconhecidos (oriundos da ciência) e legitimados pela universidade ou de conhecimentos explicitados (oriundos da prática). Quando sua origem é uma prática contextualizada, esses conhecimentos passam a ser autônomos e professados, isto é, explicitados oralmente de maneira racional e o professor é capaz de relatá-los.

O professor é, assim, o articulador do processo de ensino-aprendizagem em um dado contexto; um profissional da interação das significações partilhadas, capaz de exercer a função didática de estruturação e de gestão dos conteúdos e função pedagógica na regulação interativa dos acontecimentos dentro da sala de aula. Isso implica em que as competências profissionais do professor repousam nos conhecimentos teóricos (aqueles a serem ensinados ou para ensinar) e práticos (conhecimentos sobre e da prática), que são instrumentos de desenvolvimento para análise e se constituem em uma meta-competência que permite construir outras competências (ALTET, 2001).

Na concepção de Perrenoud et al. (2001), o profissionalismo de um professor caracteriza-se pelo domínio de conhecimentos diversos inerentes à profissão, tais como conhecimentos ensinados e relativos aos procedimentos de ensino, mas ainda por esquemas de percepção, análise, decisão, planejamento, avaliação entre outros, que lhe permita mobilizar conhecimentos em uma determinada situação, transformando-os em ação. Acrescente-se a isso, as posturas necessárias ao ofício, como convicção na educabilidade e respeito ao outro, além do conhecimento das próprias representações, o domínio das emoções, a abertura à colaboração e o engajamento profissional.

Já para Simião e Reali (2002), um conjunto de conhecimentos para o ensino compõe a base de um conhecimento pessoal e inclui, também, o conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento de objetivos, metas e propósitos educacionais, o conhecimento de outros conteúdos, o conhecimento pedagógico geral, o conhecimento dos alunos, o conhecimento curricular e o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Enquanto para Perrenoud et al. (2001) não há um professor ideal, Gabrielli e Pelá (2007) idealizam-no como aquele que conhece profundamente a disciplina que leciona, tem clareza e linguagem fácil em suas explicações, admite e demonstra haver maneiras diferentes de ensinar, demonstra segurança e domínio de si na condução do ensino, não faz discriminações entre alunos, não é irônico, indelicado e não humilha o aluno, sabe organizar o ensino e que não é grosseiro com seus aprendizes.

Essa visão de Gabrielli e Pelá (2007) é bastante coerente com o ensino transmissivo, no entanto, Januário (2007) enfatizam que a melhora da qualidade do ensino envolve o desenvolvimento de algumas competências fundamentais para o exercício da prática pedagógica, como liderança, ação interpessoal para a eficácia da prática, gestão participativa com a instituição e seus alunos, contribuir para a qualidade da universidade, construção da autonomia como finalidade da educação e ser pessoalmente um eterno aprendiz.

Dessa forma, vale destacar a atividade e a preparação do professor como uma tarefa de extraordinária complexidade e riqueza (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2000). Conforme enfatiza Rios (2002, p. 90), “[...] fica patente que não há listas de competências que darão conta da complexidade da formação e da prática do educador, do docente”, embora a noção de *saber*, utilizada por Tardif e Raymond (2000), incorpore sentido e significado amplos, assumindo relevância na construção da identidade docente.

### **Importância dos saberes da docência na construção da identidade do professor**

Há décadas, muitos educadores vêm tentando compreender a natureza dos saberes docentes, visando identificar suas especificidades e importância, mas esta tarefa tem se mostrado difícil. Nos últimos anos, os saberes dos professores passaram a fazer parte de várias pesquisas com concepções e enfoques diversos, mas todas apontam para a necessidade de se valorizar os saberes adquiridos na prática pedagógica (BORGES, 2001; GONÇALVES; GONÇALVES, 1998; GIL, 2005).

Em se tratando do ensino de Ciências, o domínio dos conteúdos específicos que se vai ensinar não é suficiente para ser um bom professor. A compreensão dos conceitos e objetos das disciplinas exige dos docentes o aprofundamento teórico-prático, o conhecimento e domínio de novas estratégias, técnicas e tecnologias educacionais que venham facilitar a compreensão do conhecimento a ser ensinado bem como sua efetiva transposição didática em sala de aula, evitando-se assim a reprodução fragmentada dos conteúdos.

Desse modo, a formação de professores, com ênfase os saberes da docência, vem sendo refletida por vários teóricos (TARDIF; LESSARD; LAHAYE, 1991; SAVIANI, 1996; GUATHIER et al., 1998; TARDIF; RAYMOND, 2000; LIBÂNEO, 2002; TARDIF, 2002; AZZI, 2005; PIMENTA, 2005), tendo em vista a qualidade da formação docente, assim como a necessidade de o professor ter um bom conhecimento profissional.

Os conhecimentos profissionais são concebidos por Tardif, Lessard e Lahaye (1991) como um *saber plural*, que intervém na prática docente e se constitui, a partir de vários saberes provenientes de diferentes fontes: saberes pessoais e/ou profissionais, saberes das disciplinas, saberes curriculares e saberes da experiência. Entre esses saberes, os professores tendem a valorizar os *saberes práticos* ou *saberes da experiência*, isto é, os saberes adquiridos através da experiência profissional. Para os professores, esses saberes são tomados como referencial tanto para avaliar sua competência ou desenvolvimento profissional como para aceitar ou produzir inovações.

Compreendendo a natureza da educação como uma forma de trabalho não material, isto é, produção de idéias, conceitos, valores e atitudes, e concebendo o homem como um ser que, para sobreviver através do trabalho procura adaptar a natureza a si, Saviani (1996) identifica os saberes implicados na ação educativa: saber atitudinal, saber crítico contextual, saberes específicos, saber pedagógico e saber didático-curricular.

Neste ponto, vale destacar a diferença entre o saber pedagógico e o conhecimento pedagógico, elaborado por pesquisadores e teóricos da educação, já que:

[...] Da diferenciação entre saber e conhecimento emerge a importância do saber pedagógico – enquanto saber construído pelo professor no exercício da docência – como elemento que contribui para uma nova leitura da (des)qualificação docente, pois mostra a atividade do professor como uma atividade que demanda uma capacidade que vai além da execução, uma atividade de grande relevância na condução do processo educacional que vise a um ensino de qualidade. Como fase do desenvolvimento do conhecimento, o saber pedagógico, enquanto expressão da atividade do professor, indica o nível da práxis em que se situa (AZZI, 2005, p. 44-45).

Gauthier (1998) define, como saberes necessários ao ensino, os *saberes das disciplinas*, que correspondem às diversas áreas do conhecimento, saberes que se encontram à disposição da sociedade, *saberes curriculares*, que correspondem à seleção e organização dos saberes produzidos pelas ciências, que se transformam nos programas escolares; saberes das ciências da educação relativos aos conhecimentos profissionais de modo geral, *saberes experienciais*, que são constituídos no interstício da *práxis* cotidiana do docente em interação com outros sujeitos vividos em momentos particulares da profissão, e *saberes da tradição e ação pedagógica*, que são o conjunto de saberes acerca da escola advindos das ciências da educação e da tradição pedagógica, constituindo um saber profissional específico.

Considerando que a formação docente é carregada de historicidade, visto que, ao longo de sua vida, os professores incorporam um conjunto de saberes, Tardif e Raymond (2000) observam que: quando se iniciam na profissão, os docentes continuam a incorporar aos saberes já existentes características da escola, da sala de aula e das pessoas com as quais mais interagem; segundo os professores, os saberes que servem de base para o ensino, não se limitam aos conteúdos (conhecimento especializado e/ou teórico), mas advêm da experiência (de uma diversidade de elementos relacionados ao trabalho cotidiano), fonte primária de sua competência, do seu saber ensinar.

Na concepção de Libâneo (2002), a construção do saber profissional deve se alicerçar em uma base mais sólida, constituída por quatro pilares fundamentais: cultura científica crítica, conteúdos instrumentais, estrutura organizacional e base de convicção ética política. Desta forma, compreende-se o ofício da docência como uma atividade de aprendizagem de um saber próprio da competência profissional, o que faz cair por terra o conceito espontâneo, ainda validado por muitos docentes, de que para ser professor é necessário apenas ter experiência e domínio de uma área de saber.

Corroborando com essa visão, Tardif (2002, p. 36) afirma que os saberes dos professores constituem um “saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. Os *saberes da formação profissional* são transmitidos pelas instituições de formação de professores, em geral, faculdades de educação. São os saberes pedagógicos, os conhecimentos adquiridos sobre os processos de ensino e aprendizagem, procedimentos didáticos, práticas educativas, normas e regras do processo educativo, envolvendo, principalmente, o *como ensinar*. Os *saberes disciplinares* são aqueles relacionados às diversas áreas do conhecimento (Ciências, História, Filosofia, Matemática). Encontrados nas universidades sob a forma de disciplinas em cursos distintos e independentes das faculdades de educação e dos cursos de formação de professores, englobam os conhecimentos específicos de determinada área do conhecimento, considerados essenciais aos professores, para o exercício da docência. No caso, interessa os saberes disciplinares ou conhecimentos específicos dos conteúdos da disciplina escolar Ciências, particularmente ciências biológicas, relativos aos anos iniciais do ensino fundamental.

Já os conhecimentos relativos aos programas escolares, objetivos, conteúdos e métodos, correspondem aos *saberes curriculares* dos quais os professores apropriam-se ao longo de suas carreiras, aprendendo a aplicá-los no interior das instituições escolares. Por fim, os *saberes experienciais* são aqueles que os professores desenvolvem com base em seu trabalho cotidiano, nas relações estabelecidas nas instituições escolares; são baseados na experiência e por ela validados. Esses saberes “formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana” (TARDIF, 2002, p. 49). Entretanto, ainda há outros saberes, que também compõem o saber docente: os *saberes pessoais* dos professores, provenientes principalmente da família e os *saberes da formação escolar anterior*, oriundos da escola básica.

Há, portanto, um conjunto de saberes necessários à formação docente, denominados por Pimenta (2005) de saberes da docência, os quais têm importante significação, junto à formação de professores, para formar um crítico. Esses saberes são: os saberes da docência – a experiência, os saberes da docência – o conhecimento, e os saberes da docência – saberes pedagógicos.

Os *saberes da experiência* são os saberes produzidos pelo aluno (futuro professor) que, embora não se identifique como professor, sabe o que é ser professor. São também os saberes que professores produzem “no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores [...]” (PIMENTA, 2005, p. 20).

Os *saberes teóricos* vão além do conhecimento da simples informação. Dominar o saber teórico significa, além de adquirir informação, trabalhar com elas, classificando-as, analisando-as e contextualizando-as, produzindo assim novas formas de conhecimento. De maneira geral, os professores têm clareza de que sem os saberes teóricos (conhecimento) não poderão ensinar adequadamente determinada área de conhecimento. No entanto, no dia-a-dia da sala de aula, poucos refletem para que, porque, quando e de que forma (como) ensiná-los e

ainda sobre qual o significado que esses saberes teóricos têm na vida de seus alunos.

Já os *saberes pedagógicos* são compostos dos saberes da experiência, dos saberes teóricos (conhecimento) e do saber didático-pedagógico, ou seja, é o saber articulado, que é construído pelo professor no cotidiano de seu trabalho, a partir de sua prática social de ensinar. “[...] Freqüentando os cursos de formação, os futuros professores poderão adquirir *saberes sobre a educação* e sobre a *pedagogia*, mas não estarão aptos a falar sobre saberes pedagógicos” (PIMENTA, 2005, p. 26). É na ação, a partir do seu próprio *fazer* que o professor constrói os *saberes pedagógicos*, posto que esses saberes referem-se ao *como ensinar*.

O saber pedagógico é o saber que o professor constrói no cotidiano de seu trabalho e que fundamenta sua ação docente, ou seja, é o saber que possibilita ao professor interagir com seus alunos, na sala de aula, no contexto da escola onde atua. A prática docente é, simultaneamente, expressão desse saber pedagógico construído e fonte de seu desenvolvimento (AZZI, 2005, p. 43).

Os saberes pedagógicos trazem grandes contribuições à formação de professores. Esses saberes apontam para a importância de se considerar a necessidade de que a formação docente ocorra de forma articulada, ou seja, relacionando-se os saberes docentes (saberes pedagógicos com saberes da experiência e saberes teóricos – conhecimento) (TARDIF, 2002; PIMENTA, 2005), para assim formar professores engajados na discussão de sua prática, colaborando “[...] no processo de passagem dos alunos de seu *ver o professor como aluno* ao seu *ver-se como professor*. Isto é, de construir a sua identidade de professores [...]” (PIMENTA, 2005, p. 20). Portanto, deve-se entender a identidade não como estática e unificada, mas como continuamente em construção.

Entende-se, então, que a construção da identidade de professor ocorre mediante a produção dos saberes da docência, que devem ser produzidos de forma articulada, e não isolada, de modo que cada saber seja produzido de maneira estanque, afinal a profissão docente emerge em dado contexto e momento históricos e a identidade é um processo de construção do sujeito historicamente situado. Tal identidade constrói-se mobilizando, primeiro, os saberes da experiência, depois, os saberes teóricos (conhecimento) e, por fim, os saberes pedagógicos (PIMENTA, 2005).

Mas, em que contexto, em que situações, como o professor constrói sua identidade profissional? Será mesmo na prática cotidiana, a partir da reflexão?

Parece claro que, além da competência em relação ao conteúdo que irá trabalhar, o professor precisa saber como transformar o conteúdo científico aprendido em conteúdo escolar de modo a ser aprendido pelo seu aluno. Isto significa que o professor necessita ter também conhecimento pedagógico. Este conhecimento é produzido na articulação dos diferentes conhecimentos, dentro de situações concretas da prática docente (GONÇALVES; GONÇALVES, 1998), haja vista a natureza dos saberes profissionais.

Conforme enfatizam Herneck e Mizukami (2002, p. 317), “A literatura mostra que os saberes profissionais são personalizados e raramente formalizados, objetivados. São saberes construídos, incorporados, subjetivados, difíceis de serem dissociados da pessoa, de sua experiência e da situação de trabalho”.

Corroborando com esse pensamento, Charlier (2001) diz que o professor aperfeiçoa sua prática profissional ao exercê-la, visto que certos conhecimentos somente são acessíveis no local de trabalho. Para ele, estratégias que favoreçam o aprendizado ou uma reflexão sobre sua ação podem ser exploradas na escola. É o caso, por exemplo, da confrontação de práticas

e de análises de situações com os colegas, bem como da realização de projetos em equipe, que supõem locais e momentos específicos para poderem ser estabelecidas.

Assim sendo, “[...] A especificidade da formação pedagógica, tanto inicial como a contínua, não é refletir sobre o que se *vai fazer*, nem sobre o que se *deve fazer*, mas sobre o que se *faz*” (HOUSSAYE apud PIMENTA, 2005, p. 26), com vistas a melhorar as práticas pedagógicas e, conseqüentemente, a qualidade do ensino.

Atualmente, é difícil compreender uma atividade de formação que não tenha como fundamento a experiência cotidiana dos professores. A literatura mostra que os docentes geram conhecimentos práticos a partir de sua experiência; pesquisas destacam a experiência pessoal e a prática profissional como importantes fontes de aprendizagem dos professores (GARCIA, 1999; TARDIF; LESSARD; LAHAYE, 1991; MIZUKAMI, 1996).

Novas tendências investigativas sobre a formação de professores também apontam para a concepção de professor reflexivo (SCHÖN, 1997). É raro encontrar propostas de formação de professores que, de algum modo, não incluam o conceito de reflexão como meio de ajudar os professores a explorar e melhorar aspectos de sua prática, construindo um saber efetivamente articulado e uma verdadeira identidade docente.

## Considerações finais

Neste artigo, que abordou os saberes docentes necessários ao professor de Ciências, buscou-se romper com a visão simplista do ensino de Ciências, a partir de uma ampla noção de saber. Observou-se que os saberes da docência englobam conhecimentos, competências, habilidades ou aptidões, assim como atitudes, ou seja, o saber, o saber fazer e o saber-ser. Assim, afirmou-se a idéia de que o saber docente é plural, intervém na prática docente e se constitui, a partir de vários saberes, provenientes de diferentes fontes: saberes pessoais e/ou profissionais, saberes das disciplinas, saberes curriculares, saberes da experiência e saberes pedagógicos.

Entre esses saberes, embora os professores valorizem mais os saberes práticos ou da experiência, tomando-os como referencial tanto para avaliar sua competência ou desenvolvimento profissional, assim como para aceitar ou produzir inovações, na formação de professores assume maior importância os saberes pedagógicos.

Os saberes pedagógicos são compostos pelos saberes da experiência, os saberes teóricos (conhecimentos) e os saberes didático-pedagógicos. Trata-se de um saber articulado, construído pelo professor na prática cotidiana, a partir do exercício da docência. É na ação, refletindo sobre a prática docente, que o professor constrói os saberes pedagógicos. Estes saberes contribuem com a formação de professores na medida em que lhes permite entender a prática social de ensinar, as especificidades do trabalho docente e, assim, construir sua identidade de professor.

Vale destacar que a construção da identidade docente passa, necessariamente, pela experiência e pelo processo reflexivo. É refletindo *na* e *sobre* a prática cotidiana em sala de aula, que o professor busca entender o que deve *saber* e *saber fazer*, e encontra subsídios para tornar-se um docente autônomo e crítico, contribuindo sobremaneira para ministrar uma docência de qualidade no ensino de Ciências.

## Referências

ALARCÃO, I. Formação continuada como instrumento de profissionalização docente. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Caminhos da profissionalização do magistério**. Campinas, SP:

Papirus, 1998. p. 99-122.

ALTET, M. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PERRENOUD, P. et al. (Org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências?** Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 23-35.

AZZI, S. Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico. In: PIMENTA, S. G. et al. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 35-60.

BORGES, C. Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. **Educação & Sociedade**, Campinas: CEDES, n. 74, p. 59-76, 2001.

CHARLIER, E. Formar professores profissionais para uma formação contínua articulada à prática. In: PERRENOUD, P. et al. (Org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências?** Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 85-102.

CHAVES, M. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/19406/1/Saberes-Pedagogicos-e-Atividade-Docente/pagina1.html>>. Acesso em: 4 mar. 2010.

GABRIELLI, J. M. W.; PELÁ, N. T. R. O professor real e o ideal na visão de um grupo de graduandos de enfermagem. **Rev. Esc. Enfermagem**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 168-174, 2007. Disponível em: <<http://www.ee.usp.br>>. Acesso em: 4 mar. 2010.

GARCIA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GUATHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época).

GONÇALVES, T. O.; GONÇALVES, T. V. O. Reflexões sobre uma prática docente situada: buscando novas perspectivas para a formação de professores. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E M. de A. (Orgs.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 105-143.

HERNECK, H. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. Desenvolvimento e aprendizagem profissional da docência: impacto de um programa de formação continuada. In: MIZUKAMI, M. da G. N.; REALI, A. M. de M. R. (Orgs.). **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EdUFSCar, 2002. p. 315-337.

JANUÁRIO, P. C. **Formação de formadores: o docente do ensino superior é um profissional da educação**. 2007. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br>>. Acesso em: 4 mar. 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época).

LIBÂNEO, J. C. Reflexibilidade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 53-80.

- MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000. (Coleção Educação em Química).
- MATOS, M. A. G. **Formação de professores das ciências biológicas: um olhar ao discurso do docente formador**. 2010. Disponível em: <<http://www.artigonal.com>>. Acesso em: 4 mar. 2010.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 134-177, 2003.
- MIZUKAMI, M. da G. N. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional: três conjuntos de questões. In: REALI, A. M. de M. R.; MIZUKAMI, M. da G. N. (Orgs.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EdUFSCar, 1996. p. 59-91.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- PERRENOUD, P. et al. Formando professores profissionais: três conjuntos de questões. In: PERRENOUD, P. et al. (Org.). **Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências?** Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 11-22.
- PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. et al. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 15-34.
- PONTE, J. P. et al. **Por uma formação inicial de qualidade**: documento de trabalho da Comissão ad hoc do CRUP para formação de professores, 2000.
- RIOS, T. A. **Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2002.
- SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1996.
- SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 77-91.
- SIMIÃO, L. F.; REALI, A. M. M. R. O uso do computador, conhecimento para o ensino e aprendizagem profissional da docência. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Orgs.). **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EdUSFSCar, 2002. p. 127-149.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Educação**, Porto Alegre: Pannonica, n. 4, p. 215-233, 1991.
- TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas: CEDES, n. 73, p. 209-244, dez. 2000.
- TERRAZAN, E. A. A formação de professores centrada na aula. In: ESCOLA DE VERÃO PARA PROFESSORES DE PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA, FÍSICA, QUÍMICA E ÁREAS AFINS, 4., 1999, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: EFU, 1999. p. 39-44.
- TRIVELATO, S. L. F. Perspectivas para a formação de professores. In: TRIVELATO, S. L. F. (Org.). **3ª Escola de verão para professores de prática de ensino de física, química e biologia**. São Paulo: FEUSP, 1995. p. 35-48.

