

# **Compreensões contemporâneas sobre a constituição do conhecimento de professor, nas Ciências da Natureza**

## **Contemporary understandings of the teacher's knowledge constitution, in the nature's sciences**

**Raquel Weyh Dattein**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ.  
raquel.dattein@hotmail.com

**Maria Cristina Pansera-de-Araújo**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ.  
pansera@unijui.edu.br

**Vidica Bianchi**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ.  
vidica.bianchi@unijui.edu.br

### **Resumo**

Entre as temáticas de pesquisa em Educação em Ciências, a constituição do conhecimento de professor pesquisador universitário ainda suscita debates analíticos. Objetivamos abordar o estabelecimento da expressão professor pesquisador de sua prática de ensino, a partir das concepções de Dewey (1985), Stenhouse (1991), Schön (1987, 1995), Zeichner (1992, 1998), Pérez Gómez (1995), Maldaner (1999), Nóvoa (2009), Alarcão (1996, 2011), Pimenta (2005) e Ibiapina (2008). Esta análise propiciou reconhecer as características: professor como profissional reflexivo crítico; pesquisador de sua prática; promotor de seu desenvolvimento cognitivo e pesquisador dos conhecimentos ensinados de modo colaborativo, que constituem o conhecimento profissional de professores de Ciências da Natureza.

**Palavras chave:** professor pesquisador e reflexivo, desenvolvimento profissional, trabalho colaborativo.

### **Abstract**

Among the subjects of Science Education, the constitution of the knowledge of researcher and reflective university professor still raises reflections, in an analytical perspective. We aim to address the establishment of the expression teacher researcher of his teaching practice, from the conceptions of Dewey (1985), Stenhouse (1991), Schön (1987, 1995), Zeichner (1992, 1998), Pérez Gómez (1995), Maldaner (1999), Nóvoa (2009), Alarcão (1996, 2011), Pimenta (2005) and Ibiapina (2008). This review allowed recognizing the characteristics: teacher as a critical reflexive professional; researcher of his practice promoter of his cognitive

development and researcher of the knowledge taught in a collaborative way, which constitutes the professional knowledge of Nature's Sciences' teachers.

**Key words:** researching and reflective teacher, professional development, collaborative work.

## Primeiras palavras

A diversidade de temáticas de pesquisa, no ensino de Ciências, ainda suscita discussões visando avançar nas compreensões dos processos de ensino e aprendizagem. Dentre elas, a constituição do conhecimento de professor pesquisador de sua prática provoca novas reflexões. Na maioria dos documentos de pesquisa, as discussões são acerca da racionalidade técnica, prática e crítica, num avanço das interações entre teoria e empiria, na comunidade científica e de professores da Educação Básica. A tematização estabelecida suscita do professor a avaliação de suas ações no processo de ensino e aprendizagem, ao constituir conhecimento de professor pesquisador e reflexivo. E, com essa prática, é possível transformar modelos enraizados de ensino noutras possibilidades, que provocam a reflexão crítica, os diálogos com teorias, saberes, conhecimentos e concepções.

O currículo, formação de professores pela pesquisa, aprendizagem da docência e o desenvolvimento profissional encontram na designação de professor pesquisador de John Dewey (1985), uma questão a ser debatida.

Neste texto, objetivamos analisar a evolução da expressão professor pesquisador e reflexivo de sua prática de ensino, bem como as proposições de Dewey (1985), Stenhouse (1991), Schön (1987, 1995), Zeichner (1992, 1998), Pérez Gómez (1995), Maldaner (1999), Nóvoa (2009), Alarcão (1996, 2011), Pimenta (2005) e Ibiapina (2008) sobre as expectativas de constituição do conhecimento profissional.

Esta discussão foi fundamentada na leitura dos originais, com o auxílio da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galliazzi (2016), que propõe a fragmentação do texto em unidades de significado, que foram categorizadas, para ampliar o debate com a construção de metatextos, que promovem interlocuções e compreensões.

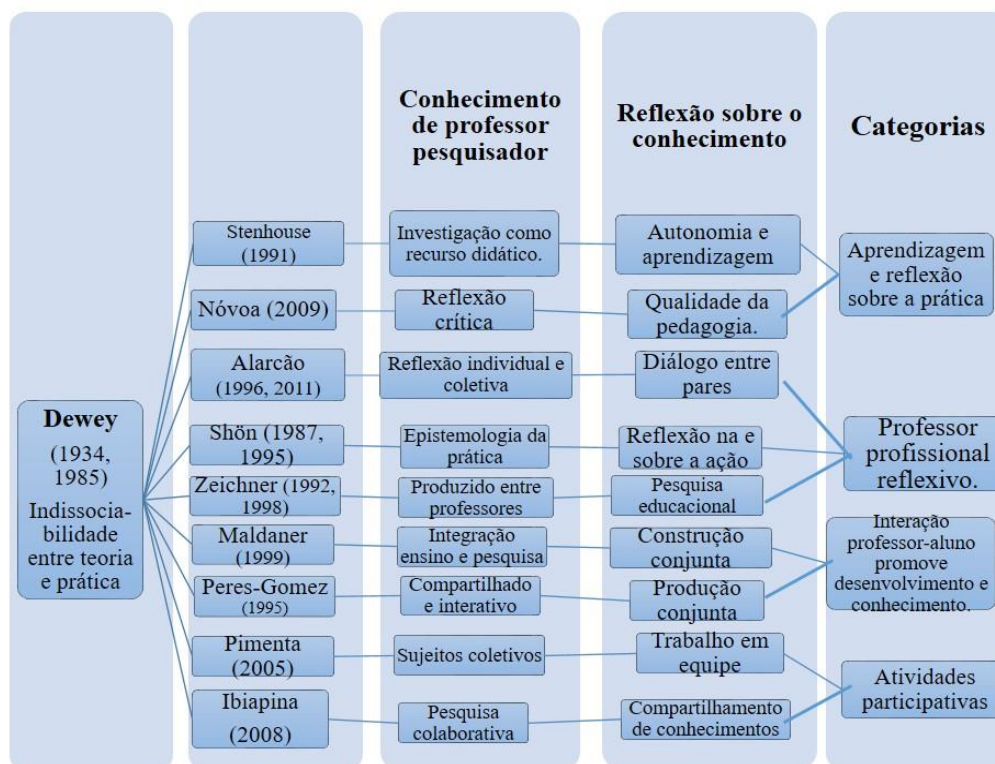
## Caminhos da formação do professor pesquisador e reflexivo

A autonomia do professor para escolher conteúdos, teorias, conhecimentos a serem ensinados, é construída desde os interesses dos alunos e da experiência como docente (STENHOUSE, 1991), contudo a sociedade interfere no ensino e na aprendizagem, considerando, metaforicamente, que o professor é responsável tanto por solucionar todos os problemas dos alunos como garantir seu futuro. E, a partir disso,

[...] desenvolvem-se imagens e metáforas que pretendem definir a função do docente como profissional na escola e na aula. São familiares as metáforas do professor como modelo de comportamento, como transmissor de conhecimento, como técnico, como executor de rotinas, como planejador, como sujeito que toma decisões ou resolve problemas, etc. Cada uma destas imagens ou metáforas tem [...] uma determinada concepção da escola e do ensino; uma teoria do conhecimento e da sua transmissão e aprendizagem; uma concepção própria das relações entre a teoria e a prática, entre a investigação e a ação (PÉREZ GÓMEZ, 1995, p. 95-6).

Assim, na sala de aula, cada professor tem autonomia, apesar das listas de conteúdos e metodologias dos documentos oficiais, que orientam o currículo das instituições, para adequar as ações ao ensino e aprendizagens objetivadas.

Nesse contexto, apresentamos, no quadro 1, as proposições fundantes de Dewey, Stenhouse, Schön, Zeichner, Pérez Gómez, Maldaner, Pimenta, Ibiapina, Alarcão e Nóvoa sobre o conhecimento de professor pesquisador e reflexivo.



Quadro 1: Proposições fundantes sobre a constituição do conhecimento de professor pesquisador e reflexivo.

No quadro 1, apresenta-se uma síntese articulada das conexões e entendimentos das inter-relações desenvolvidas pelos autores, ao longo dos anos, em que todos avançam em algumas reflexões críticas sobre a constituição do conhecimento de professor pesquisador. A elaboração dos metatextos, a partir das categorias, que emergem das aproximações entre os autores, traz contribuições significativas sobre o tema em questão.

Nesse contexto, o filósofo norte-americano John Dewey (1985)<sup>1</sup> sustentou suas reflexões sobre democracia e indissociabilidade entre teoria e prática, numa busca incessante de fazer reformas na educação. Entre suas tratativas de mudanças, propôs a aproximação universidade e escola, promovendo diálogos para além da definição da teoria e/ou o fim da prática, típica da escola de educação tradicional da época. Suas ideias permanecem instigantes ainda hoje.

Para evidenciar avanços sobre o conhecimento de professor pesquisador, trouxemos autores, que consideraram as ideias de Dewey promovendo outras reflexões sobre a constituição deste conhecimento, que permeia os pensamentos e as ações, trazendo para o contexto das Ciências da Natureza (CN).

<sup>1</sup>A coleção “Os pensadores” publicada em 1985 sobre a vida e obra de John Dewey, tem citado entre outros textos: DEWEY, John. **Can education share in social reconstruction?** 1934. p. 205-209, justificando os anos que acompanham Dewey no quadro.

As dimensões pessoal e profissional são inseparáveis, pois “ser professor obriga a opções constantes que cruzam nossa maneira de ser com nossa maneira de ensinar e que desvendam em nossa maneira de ensinar, a nossa maneira de ser” (NÓVOA, 1995, p. 31). A constituição docente provoca reflexões sobre ações de ensino com novos alunos, desafios, limites, conquistas e aprendizagens construídas. Nóvoa (2009) propõe o profissional reflexivo, em que pensar sobre a profissão exige a reflexão crítica e a constante reelaboração da pedagogia por meio da pesquisa.

Desse modo, em Nóvoa e Stenhouse (1991), identificamos a categoria *aprendizagem e reflexão sobre a prática*, em que os dois autores concordam que, como profissionais da educação, devemos investigar nossas práticas e transformar as mesmas, em recurso didático pedagógico. Destarte, a preocupação dos teóricos é com a mudança curricular, que desafia a constituição do professor pesquisador. Stenhouse (1991) compreende que o mestre pesquisador não depende apenas de um livro didático, ou de uma técnica pré-estabelecida, pois ao agir e refletir sobre sua ação, tem a capacidade de mudar o rumo de sua aula, de criar outras soluções para os problemas, visto que está aberto para transformação pessoal e profissional.

Já noutra perspectiva da constituição do professor pesquisador, Alarcão (1996) reflete sobre o valor epistemológico da prática, que Schön (1987) reconhece, além da necessária reflexão e aprendizagem na e a partir dela. Assim, nenhum licenciado em CN tem todas as respostas para os problemas do cotidiano escolar, mas sua formação, ao abordar situações-problema, auxilia na superação dos limites impostos pela atividade prática sem reflexão. E, dessa maneira, o professor pode ir constituindo seus conhecimentos, desde a reflexão da prática, embora Schön não tenha aprofundado esta questão, na formação de professores.

Alarcão (2011, p. 49) considera o triplo diálogo: “diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência e o diálogo com a própria situação”. Em consonância a isto, a reflexão crítica interativa entre professores pesquisadores da escola e universidade tem potencialidade de resolver problemas advindos do cotidiano, com pesquisas colaborativas sobre os contextos de experiências, ou seja, sobre os conteúdos e condução das aulas de CN, numa perspectiva interdisciplinar, com diálogos motivadores de novas aprendizagens. A autora ainda defende um profissional reflexivo, em que esse movimento produza um replanejamento da ação, e isso gera a autonomia de tomar decisões, que contribuam para o ensino e a aprendizagem, ou seja, mediar o conhecimento e refletir criticamente sobre ele, para além da prática.

Retomamos a defesa de Schön (1987) sobre um profissional reflexivo no ensino e na aprendizagem, ao sinalizar três tipos de reflexão: sobre a ação - é posterior às atitudes do professor; na ação - ocorre concomitantemente com a prática, com possíveis adaptações instantâneas; e, sobre a reflexão-na-ação exige pensar de maneira prospectiva, pois já ocorreu, a fim de fazer uma avaliação da prática e do planejamento, o que possibilita novas ações mais conscientes. Por exemplo, ao ensinar determinado tema das CN, o professor planeja as ações de ensino que provocarão aprendizagens, e após a execução da aula, reflete sobre o que aconteceu e ao refletir sobre a reflexão na ação constitui um espaço tempo de mudança e ajustes para que seus objetivos sejam alcançados pelos estudantes. Além disso, a expressão “reflexão crítica” do profissional sobre a ação também é utilizada, pois remete a inovação a partir dos referenciais teóricos, estratégias práticas e reconstrução diária. Assim, as considerações de Schön (1987) auxiliam na formação de profissionais reflexivos, ou seja, professores predispostos a superar a racionalidade técnica e formar um *practicum* reflexivo, no processo educativo.

A categoria *professor profissional reflexivo* emerge a partir das compreensões de Alarcão, Schön e Zeichner, pois defendem a aprendizagem do professor também durante sua prática, e isso se torna possível pela pesquisa educacional, ou seja, professores pesquisando suas práticas e não outras pessoas fazendo isto por eles, a fim de que possam retratar a realidade.

Tem me surpreendido como alguns pesquisadores (quantitativos e qualitativos) parecem sentir que têm o direito de estar na escola [...] tomando o tempo de professores e alunos para preencher questionários e participar de entrevistas [...] Estamos esperançosos em ver mais propostas de pesquisas que incluam a equipe escolar, e/ou pias, nas discussões dos dados da pesquisa e seus resultados, e propostas que incluam professores como co-investigadores e participantes da análise dos dados na formulação das conclusões (ZEICHNER, 1998, p. 213).

A preocupação de Zeichner (1998) é formar docentes autônomos, a partir de problematizações e reflexões críticas comprometidas com a educação, ao interagir com outros professores e acadêmicos, dinamizando o conhecimento do professor pesquisador e reflexivo.

Para formar professor pesquisador e reflexivo ao integrar ensino e pesquisa, é fundamental permear as discussões da formação inicial e continuada, para planejar ações tanto nas escolas quanto nas universidades, em que professores e alunos possam discutir conceitos e construir novos conhecimentos e saberes (MALDANER, 1999). A contribuição da pesquisa na licenciatura de CN, para elaborar seu conhecimento profissional e pedagógico dos conteúdos, corrobora com a preocupação de Nóvoa (2009) para o cuidado com a formação profissional, pois serão responsáveis pelo processo formativo de outros sujeitos. Segundo Maldaner, cada um constrói sua pedagogia, sua reflexão, e sem a pesquisa não podemos avançar nem transformar a atuação, isso no campo “da docência e no da produção científica e/ou tecnológica. [...] Defendo que todas essas atividades exigem a pesquisa como fundamento da ação” (MALDANER, 1999, p. 4).

A pesquisa é uma construção humana, em que investigamos o mundo, produzindo avanços científicos e tecnológicos. Por isso, transforma a prática do professor, que ao investigar reflete sobre outras formas de agir, pensar, planejar e desenvolver suas aulas, integrando e associando as ações para promover aprendizagens.

Toda a formação acadêmica foi realizada na dicotomia ensino/pesquisa. Permanece viva, na mente dos professores, a cultura universitária segundo a qual o ensino atrapalha a pesquisa dos docentes, exigindo interrupção de um trabalho mais valorizado (MALDANER, 1999, p. 6).

Na categoria *interações professor-aluno produzem conhecimentos*, Maldaner e Perez Gomes concordam em vários aspectos, pois defendem a constituição do conhecimento por meio da integração. Uma vez que o professor não apresenta todas as respostas para os alunos, mas sim, faz perguntas que o instigam a pesquisar as respostas, contribuindo para que cada aluno construa os sentidos e significados dos conceitos.

A interação entre professores e alunos traz indícios de atividades participativas, pois ela retrata a constituição de sujeitos professores, que necessitam aprender a trabalhar em equipe, com os colegas de profissão e com os alunos. Para tanto, é fundamental que todos tenham os mesmos propósitos, de qualificar e transformar o processo educativo, no coletivo.

A importância da pesquisa na formação de professores acontece no movimento que compreende os docentes como sujeitos que podem construir conhecimento sobre o ensinar na reflexão crítica sobre sua atividade, na dimensão coletiva e contextualizada institucional e historicamente. Nessa direção, encontramos pesquisas denominadas de colaborativa, realizadas na

relação entre pesquisadores professores da universidade e professores-pesquisadores nas escolas, utilizando como metodologia a pesquisa-ação. Nestas, os professores vão se constituindo em pesquisadores, a partir da problematização de seus contextos (PIMENTA, p. 523, 2005).

Professores e outros profissionais qualificam sua produção ao planejar e colaborar com distintos colegas, bem como avaliar os progressos e retrocessos. Ibiapina (2008) advoga sobre o compartilhamento de estratégias em processos de pesquisa colaborativa, a fim de renovar as práticas nas escolas, sendo elas transformadas pelo professor pesquisador, a fim de alcançar os discentes. Desse modo, a autora afirma que a pesquisa colaborativa em relação à educação como “[...] atividade de coprodução de saberes, de formação, reflexão e desenvolvimento profissional, realizada interativamente por pesquisadores e professores com o objetivo de transformar determinada realidade educativa” (IBIAPINA, 2008, p.31).

## Considerações finais

Nesse âmbito, conseqüentemente, o contexto tende a sofrer mudanças, pois é necessário o diálogo, a avaliação e a pesquisa sobre as dificuldades, desafios e conquistas que cada sujeito tem experienciado na profissão. E assim, temos a possibilidade de avançar para além do contexto profissional, no desafio de fazer pesquisas com os licenciandos, sobre eles e sobre as ações deles, proporcionando-lhes autonomia para desenvolverem e significarem este conhecimento.

A constituição do professor pesquisador e reflexivo requer aprender na graduação a fazer pesquisa científica específica em sua área de formação, além de propor atividades dialógicas de ensino e pesquisa sobre os conhecimentos profissionais. Portanto, consideramos as possibilidades de aprendizagem e ensino de CN, que envolvem teorias, práticas, experiências, conhecimentos e concepções coletivas, em que constituímos um conhecimento de professor pesquisador e reflexivo capaz de promover uma educação de excelência.

## Agradecimentos e apoios

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores**. São Paulo: Revista da Faculdade de Educação, 1996.

DEWEY, J. **Experiência e natureza; Lógica: a teoria da investigação; A arte como experiência; Vida e educação; Teoria da vida moral**. Traduções de Murilo Otávio Paes Leme; Anísio S. Teixeira; Leonidas Gontijo de Carvalho. 2. Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985. (Coleção Os Pensadores).

IBIAPINA, I. M. L. de M.. **Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

MALDANER, O. A.. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Quím. Nova** [online], vol.22, n.2, 1999. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100->

40421999000200023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.. do C. **Análise textual discursiva**. 3ª edição ampliada e revisada. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NÓVOA, A. S.. **Professores**: Imagens do futuro presente. Lisboa, 2009.

\_\_\_\_\_. Os Professores e as Histórias da sua Vida. In: NÓVOA, António Sampaio. **Vidas de Professores**. Porto: Porto, 1995, p.11-30.

PÉREZ GÓMEZ A.. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, António Sampaio (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa (Portugal): Publicações Dom Quixote; 1995, p. 95-114.

PIMENTA, S. G.. **Pesquisa-ação crítico-colaborativa**: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, set./dez. 2005.

SCHÖN, D. A.. **Educating the reflective practitioner**. Donald Schön's presentation to the 1987 meeting of the American Educational Research Association. Washington, DC, 1987. Disponível em: <<http://educ.queensu.ca/~russellt/howteach/schon87.htm>.> Acesso em: 15 set. 2018.

\_\_\_\_\_. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Org.). **Os Professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995, p. 81-92.

STENHOUSE, L.. **Investigación y desarrollo del curriculum**. Madrid: Morata, 1991.

ZEICHNER, K. M.. Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. (org.) **Os Professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 115-138.

\_\_\_\_\_. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, Corinta M.; FIORENTINI, Dario & PEREIRA, Elisabete M. (Org.) **Cartografia do trabalho docente**: professor(a)- pesquisador(a). Campinas, Mercado de Letras. ABL, 1998. pp. 207-236.