

UMA ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA SOBRE OS MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES*

*João Batista Siqueira Harres***

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, são apresentados quatro modelos de formação inicial e permanente de professores cujo critério diferenciador apóia-se na concepção epistemológica implícita a cada um deles. A classificação proposta, oriunda de um grupo de investigadores da Universidade de Sevilha vinculados ao projeto IRES - Investigação e Renovação Escolar, apresenta um nível de partida (modelo tradicional), dois níveis de transição (modelos tecnológico e espontaneísta) e um nível desejável (modelo alternativo).

A análise da dimensão epistemológica do ensino pode ser considerada como potencialmente relevante para levar a uma mudança na realidade educacional, pois ela influencia muitos aspectos da prática educativa. De modo especial, o fundamento epistemológico de uma perspectiva educacional orienta as relações que se estabelecem entre os diferentes tipos de conhecimento oriundos das disciplinas, do próprio aluno e do contexto social que intervém na formulação dos conteúdos escolares (Porlán e Rivero, 1998). Além disso, esta análise favorece a integração entre outras dimensões do ensino, como, por exemplo, os currículos, o papel dos conteúdos ou os modelos didáticos (Porlán, 1989). A abordagem epistemológica permite explicitar a coerência de fundo destes aspectos, às vezes, desconexos ou contraditórios entre si (Harres, 1999).

* Texto extraído da tese de Doutorado "Concepção de professores sobre a natureza da ciência", defendida em 13/01/99, na Faculdade de Educação da PUCRS.

** Professor na UNIVATES.

Considerando, nesta análise, que o papel do professor é central em qualquer processo de mudança do contexto educativo já que sem a sua implicação ativa, consciente e comprometida, nenhuma mudança é possível, Porlán e Rivero (1998) elaboram uma síntese rigorosa e ampla das análises que diversos autores, como Carr, Delevay, Furió, Giroux, Perez Gomes, Schön, Schwab, Stenhouse, Zeichner entre outros, fazem sobre modelos de formação inicial e permanente de professores. Esta análise ampla e atualizada nos é bastante útil porque dá atenção especial às concepções epistemológicas que fundamentam e dão sentido a estes modelos.

Segundo estes autores, as concepções epistemológicas subjacentes aos modelos de formação docente estão intimamente relacionadas com uma imagem da função docente e com o modelo de ensino que estes modelos perseguem. Nos trabalhos revisados por estes autores, destaca-se, atualmente, a proposição de modelos ligados à necessidade de reflexão pelo professor, a partir de sua prática, visando, como meta final, a uma reconstrução social. Esta perspectiva se diferencia, logo a seguir, em matizes que ora dão prioridade aos compromissos políticos dos professores, sem esquecer a necessidade de mudança da prática, e ora dão prioridade ao compromisso ético-profissional, sem esquecer as implicações sociais de sua atividade. Esta última parece ser a que está mais próxima da posição defendida por Porlán e Rivero (1998).

Ressaltam os autores que não bastam os modelos formativos propiciarem que o professor adquira uma visão avançada sobre a natureza do conhecimento (evolutivo, complexo, sistêmico, etc.). Mais do que isso, é necessário que esta visão esteja associada a um processo de formação de fato comprometida com as características acima. Em outras palavras, não se deve confundir

(...) uma determinada maneira não absolutista de conceber o saber acadêmico, com a qual estamos totalmente de acordo, com uma forma particular de entender seu papel e sua influência na conformação do saber profissional. Se ser professor implica, somente, dominar o saber científico e transmiti-lo aos alunos, estaríamos ante um modelo claramente academicista e enciclopédico, por mais evolutiva e relativista que seja nossa visão(...). (Porlán e Rivero, 1998, p.22).

Porlán e Rivero (1998) constroem uma síntese sobre diferentes modelos de formação e perfil profissional desejado, conforme defendido em outros trabalhos pelo grupo de investigadores que integram, em que classificam os modelos formativos em quatro tipos: tradicional, tecnológico, espontaneísta e investigativo. Esta classificação, segundo os autores, está intimamente relacionada, por um lado, com manifestações particulares de ideologias mais globais (Porlán e García, 1990) e, por outro lado, com determinadas imagens sobre o professor, seu papel e sobre seu saber profissional (Grupo Investigación en la Escuela, 1991). Estes modelos, salientam os autores, talvez devam ser vistos mais adequadamente como tendências, uma vez que não se manifestam igualmente em todos os contextos, mas com características específicas que os diferenciam em nível concreto.

A relevância da apresentação desta análise sobre os modelos formativos reside no fato de que, neste momento, começam a estruturar-se na UNIVATES ações de formação inicial (licenciatura em Ciências Exatas) e permanente (Especialização em Ensino de Ciências) orientadas por uma perspectiva de evolução profissional que se apóia no marco teórico desses autores. O conhecimento deste marco teórico com maior profundidade poderá permitir um contraste mais profícuo entre a evolução profissional desejada e os resultados alcançados nestes processos formativos.

Com isso, pretende-se atender, em parte, às necessidades definidas pela nova LDB para a formação de professores quanto à busca por uma integração entre teoria e prática durante (e não apenas no final) do processo formativo.

MODELOS TRADICIONAL: PRIMAZIA DO SABER ACADÊMICO

O modelo tradicional de formação de professores, coerente com a visão tradicional do ensino, apóia-se em um *reducionismo epistemológico academicista* na formação profissional. O único saber relevante é o saber disciplinar, tanto das disciplinas componentes do currículo como também dos saberes relacionados com as ciências da educação. O saber experiencial do professor é menosprezado.

Este modelo, segundo Pórlan e Rivero (1998), pressupõe ainda que a transmissão do significado das disciplinas pode ser feita “através de sua exposição ordenada, de maneira que passem da mente do ‘expert’ à mente do professor sem sofrer modificações, deformações, interpretações ou mutilações significativas” (p. 30). Complementarmente, em uma relação mecânica e linear entre teoria e ação profissional, pressupõem que o mesmo acontece na *transmissão* dos significados disciplinares do professor para o aluno, justificando, assim, concepções didáticas de exposição dos *mesmos* conteúdos que os *experts* lhe expuseram.

Desconsiderando a necessária integração, no trabalho do professor, entre diferentes saberes, esta perspectiva de formação os adiciona fragmentariamente, em parcelas desconexas (Furió, 1994). A formação profissional é concebida como uma justaposição de saberes científicos e psicopedagógicos em proporções correspondentes ao nível de ensino a que se destinam. Concede-se escassa importância tanto à formação didática da própria disciplina quanto à formação pedagógica do docente. O processo de transmissão dos conhecimentos culturais requer apenas o respeito à seqüência lógica e à estrutura epistemológica das disciplinas (Pérez Gomes, 1992).

Assim, tanto a quantidade quanto a qualidade dos conteúdos recebidos na formação inicial são insuficientes e, além disso, a possibilidade de questionamento do pensamento docente de senso comum tem pouca chance de ocorrer (Carvalho e Gil, 1993). Hegemônico nos meios educativos, este modelo apóia-se implicitamente na crença de que o conhecimento verdadeiro e superior está nas teorias científicas (disciplinares e educacionais). Aprender, inclusive aprender a ser professor, implica apenas assimilar estes significados verdadeiros.

Paradoxalmente, a pesquisa educacional de há bastante tempo tem mostrado a inadequação dos pressupostos teóricos e práticos deste modelo formativo (Porlán, 1993). Ignora-se tanto uma série de resultados empíricos, plenamente confirmados, que mostram a ineficiência deste processo, como a necessidade da consideração de outros aspectos do contexto educacional que não só os aspectos de natureza exclusivamente disciplinar.

Na mesma linha, Santos (1993), considerando os avanços na investigação educativa e o contexto atual da sociedade, cita quatro paradoxos contemporâneos do ensino universitário:

a) apesar dos progressos consideráveis na investigação sobre a psicologia da aprendizagem e sobre a pedagogia universitária, os métodos de ensino nas instituições de ensino superior permanecem amarrados no empirismo e, por isso, são pouco eficazes e pouco estimulantes;

b) apesar da explosão do saber e da necessidade sempre crescente de concentrar-se no essencial, de aprender a resolver problemas, de desenvolver a criatividade, a capacidade de inovar e o espírito crítico, as Instituições de Ensino Superior continuam dando enfoque maior à quantidade de conhecimentos memorizados a curto prazo;

c) enquanto as exigências profissionais e os problemas que devem ser resolvidos supõem uma aproximação com a realidade e com a vida ativa, o ensino universitário se converte cada vez mais em algo teórico, especializado e distante dos problemas reais;

d) enquanto que na vida ativa a avaliação contínua e formativa, o "saber fazer" e o "saber ser" são valorados, o ensino superior enfatiza a avaliação somativa (provas) e o "saber saber".

MODELO ALTERNATIVO TECNOLÓGICO

Como uma primeira alternativa de superação destes problemas, Porlán e Rivero (1998) situam os modelos baseados em uma perspectiva tecnológica de formação. Estes modelos tentam superar a limitação do modelo tradicional que ignora as variáveis que problematizam e questionam a transmissão conceitual, abordando de forma mais rigorosa a dimensão prática da formação do docente. O ensino, segundo este enfoque, não se processa como mera reprodução acadêmica, mas como uma tecnologia que os professores devem dominar.

Assim, os professores precisam aprender saberes didáticos correspondentes às habilidades e competências concretas que garantam uma intervenção educativa eficaz. A teoria psicopedagógica,

unidirecional e hierárquica prescreverá técnicas para a seleção de conteúdos, de métodos de ensino, de técnicas de avaliação, sem esquecer, especialmente em níveis mais adiantados da educação básica, da sólida formação nas próprias disciplinas objeto de ensino.

Este modelo, na medida em que reconhece a particularidade da ação docente frente aos conteúdos disciplinares, representa um avanço em relação ao modelo tradicional. Porém, sua obsessão pela eficácia, orientando-se a partir de uma racionalidade exclusivamente técnica e instrumental, o impede de levar em consideração a natureza ética e complexa dos sistemas de ensino-aprendizagem (Porlán e Rivero, 1998).

Por um lado, este modelo, da mesma forma que o modelo tradicional, padece ainda da crença de que o conhecimento científico, produzido pela academia, apresenta-se já em uma forma acabada, verdadeira e definitiva, portanto absoluta. Esta concepção sobre o conhecimento, identificada por Toulmin (1977) como expressão de um *absolutismo epistemológico*, se manifesta na ênfase dada ao conhecimento disciplinar, uma vez que o conteúdo atua como um referente *a priori* para o conhecimento didático (Martin del Pozo, 1994). Ao mesmo tempo, é problemática a forma neutra e não ideológica com que concebe a questão da educação, na medida em que a melhoria na ação docente consistiria apenas em levar a teoria à prática (Carr, 1990).

Porlán e Rivero (1998) concluem sua análise afirmando que este modelo:

se baseia em uma **concepção absolutista e hierárquica do conhecimento** (o saber empírico dos professores não forma parte dos conteúdos formativos, por exemplo), em uma concepção de aprendizagem profissional baseada na **assimilação-aplicação de significados**, entendidos como destrezas técnicas e em uma **concepção autoritária, centralista e tecnológica do currículo** (à prova de professores) (p.39, grifos no original).

Segundo ainda os autores acima, programas de formação permanente centralizados, oriundos dos setores administrativos da educação, que propõem "atividades formativas acabadas e uniformes para setores amplos e diversos do professorado" (p.38) enquandram-se, em geral, neste modelo formativo.

MODELOS ALTERNATIVOS BASEADOS NO SABER FENOMENOLÓGICO

Conhecidos como ativistas, espontaneístas, informais, processuais (Porlán e Rivero, 1998), os modelos baseados no saber fenomenológico compartilham com os modelos tecnológicos a idéia de que o conhecimento disciplinar isolado não é suficiente para uma adequada ação docente. Porém, diferentemente destes, negam a utilidade de qualquer racionalidade externa à escola. Por isso, os modelos espontaneístas estão próximos de uma posição de independência da intervenção docente frente à teoria educacional. Neste caso, o conhecimento profissional seria formado apenas pelo conjunto de experiências advindas do contexto escolar, nutrindo-se de si mesmo.

Segundo Porlán e Rivero (1998), esta "circularidade recorrente, origem e consequência de suas limitações" (p.40) está impregnada de um *indutivismo ingênuo*: as teorias são meras especulações, o verdadeiro conhecimento profissional se *retira* da prática e se alcança com a experiência: *se aprende a ensinar, ensinando*; ao mesmo tempo em que compartilha de um *relativismo radical*: as teorias e as técnicas didáticas universais são inúteis, tudo depende do contexto considerado.

Nestes modelos não se verifica ainda uma superação adequada dos problemas formativos relacionados com os conteúdos disciplinares ainda. Nos níveis iniciais de atuação, a formação disciplinar tende a ser vista como secundária, pois o importante não é o "quê ensinar" mas o "como ensinar". Nos níveis finais do ensino básico, se considera que este problema já está resolvido: a formação disciplinar durante a licenciatura é suficiente e adequada.

Outro problema destes modelos reside no fato de que pressupõem a experiência profissional como boa por si. Para Pérez Gomez (1992), o conhecimento profissional está sempre impregnado de vícios, obstáculos epistemológicos, opiniões induzidas, etc. gerados pela pressão cultural ideológica dominante e, portanto, difíceis de serem questionados. Conforme costuma ocorrer, o conhecimento profissional baseado exclusivamente na experiência profissional e considerado isoladamente pode ser altamente conservador.

Por isso,

é muito freqüente que estudantes de magistério, por estarem saturados de enciclopedismo estéril, rechacem o papel de toda teoria psicológica e elogiem o papel da prática profissional. Algo parecido costuma ocorrer entre os assistentes aos cursos de formação permanente estruturados como a soma de conferências magistrais (p. 45)

Outra maneira de formação artesanal do professor pode ocorrer justamente nos modelos mais academicistas. Na medida em que se dá prioridade aos conteúdos, transmite-se tacitamente a mensagem de que as rotinas e os princípios de atuação somente são aprendidas no ambiente escolar, reforçando, ao mesmo, tempo, os modelos mais tradicionais de ensino.

Porlán e Rivero (1998) salientam, entretanto, que se deve diferenciar duas formas extremas da perspectiva fenomenológica. Uma mais artesanal, próxima daquela que vimos apresentando, e outra mais próxima de *enfoques reflexivos* sobre a prática. A esta última, mais coerente com uma visão evolutiva e menos conservadora sobre o conhecimento experiencial, incorporam-se contribuições de autores como Dewey, Goodman e Schön que acentuam a necessidade de consciência crítica, de um contraste entre o pensamento racional e o pensamento intuitivo, e de uma integração entre as componentes tácita, reflexiva na ação e reflexiva sobre a ação na construção do conhecimento profissional.

Com um claro enfoque ideológico de mudança e inovação, estes modelos valoram a experiência e o saber-fazer profissional, mas rechaçam os marcos de referência psicopedagógica e as técnicas didáticas universais. Porém, ressaltam uma visão idealista do professor e de seu desenvolvimento profissional com excesso de ideologia e déficit de rigor, defendendo concepções genéricas tais como partir dos interesses das crianças, desenvolver a criatividade, trabalhar em grupos, etc. Segundo Porlán e Rivero (1998), esse discurso não é útil para levar à inovação, pois sua falta de rigor metodológico e de acompanhamento reflexivo dificilmente poderão consolidar-se como uma prática profissional alternativa de grande parte do professorado.

Enfim, os modelos baseados no saber fenomenológico são “coerentes com uma visão relativista do conhecimento profissional e dos processos através dos quais este conhecimento pode mudar” (Porlán e Rivero, 1998, p.48). A aprendizagem profissional é concebida como um processo de “apropriação tácita de significados a partir da experiência

empírica” (Pórlan e Rivero, 1998, p.48). Sua maior dificuldade é a desconsideração das concepções prévias e dos obstáculos relativos à evolução dos professores.

PRINCÍPIOS DE UM MODELO ALTERNATIVO DE FORMAÇÃO

Sem querer apresentar uma proposta acabada e definitiva de um modelo alternativo, Porlán e Rivero (1998), partindo de uma perspectiva evolutiva do conhecimento profissional, destacam as seguintes conclusões de sua análise sobre os problemas apresentados pelos modelos anteriores:

- o conhecimento profissional, na medida em que seja tomado como problema de intervenção, não é um conhecimento acadêmico, nem sequer a síntese de vários deles;

- o conhecimento profissional, ao referir-se a processos humanos, não pode ser somente um conjunto de competências técnicas;

- o conhecimento profissional, ao buscar a coerência e o rigor, não pode ser a mera interiorização acrítica da experiência.

Segundo estes autores, superar o absolutismo e o relativismo radicais inerentes às propostas anteriores não é tarefa fácil, pois ambas as formas de pensar são aplicações, no âmbito educativo, de epistemologias e ideologias presentes em outros âmbitos da sociedade.

A crítica ao positivismo e a suas conseqüências tecnológicas e eficientistas, a emergência de um certo relativismo extremo nas sociedades pós-modernas, a crise dos referenciais absolutos, a falta de substituição deles por referenciais capazes de autoregular-se, etc. não facilitam a tarefa de enunciar postulados teóricos superadores dos problemas profissionais detectados (Porlán e Rivero, 1998, p.50).

A seguir, apresentam-se os referenciais teóricos, denominados de *metadisciplinares*, propostos pelos autores como uma contribuição criativa e atualizada, mas não definitiva, para alguns dos problemas comentados acima, para um modelo formativo de fato inovador:

a) *uma perspectiva evolutiva e construtivista* (Porlán, 1989) do conhecimento que integre os fatores externos aos professores (saber acadêmico, lógica disciplinar, eficácia técnica, compromisso político-

educativo, etc.) com fatores internos (experiência própria, compromissos e expectativas pessoais, crenças ideológicas, etc.) de modo que a formação do professor contemple quatro aspectos básicos: os problemas práticos dos professores, suas concepções e experiências, contribuições de outras fontes de conhecimento (disciplinas científicas, modelos didáticos, valores, técnicas, etc.) e a interação entre eles;

b) *uma perspectiva sistêmica e complexa do mundo* (Morin, 1984) que supere a fragmentação do saber científico em marcos disciplinares rígidos, claramente insuficientes para tratar da questão da formação profissional de sujeitos. Para aproximar esta formação de uma concepção complexa da realidade educativa, são muito importantes os conhecimentos sobre os conhecimentos (Porlán, 1993), pois favorecem processos de generalização, transferência e integração entre âmbitos parciais de conhecimento pessoal e profissional;

c) *uma perspectiva crítica* (Habermas, 1987) dos fins formativos, orientada para favorecer a consideração das relações entre interesses (individuais, de grupo social, de raça, de sexo, etc.), do conhecimento das relações entre o conhecimento e as estruturas de poder que o limitam e o condicionam. Porém, a construção de significados, que levem a uma visão mais complexa do mundo, isoladamente não basta. Muitas vezes, as formas socialmente hegemônicas de pensar não são frutos de um consenso reflexivo, mas de processos de alienação e interiorização, sutilmente autoritários, vistos como formas naturais e únicas de pensar. Nesta perspectiva, a formação profissional deve superar, por um lado, a crença de que existe um conhecimento verdadeiro e superior e, por outro, a crença de que a experiência prática esteja isenta de valores e de ideologia. A busca desta superação deve ser feita sem a proposição de novas crenças absolutas e sem desprezar o rigor e a racionalidade do saber científico e técnico, mas favorecendo a construção de uma concepção crítica integradora das relações entre ciência, ideologia, cotidianidade e o desenvolvimento de princípios de autonomia, diversidade, negociação rigorosa e democrática de significados.

Enfim, os autores defendem que a integração de todas estas perspectivas é possível se adotarmos um modelo de professor como investigador (Carr e Kemmis, 1988; Imbernón, 1994; Porlán, 1987; Moreira, 1991; Schön, 1992; Zeichner, 1993). Esta integração deve ocorrer de forma reflexiva e crítica, visando à construção de alternativas aos problemas importantes da realidade escolar com vistas à ação profis-

sional investigativa, sintetizada no desenvolvimento das seguintes etapas de investigação curricular:

1ª) consciência do seu modelo didático pessoal;

2ª) observação crítica da prática, identificando problemas e obstáculos técnicos, funcionais, éticos e ideológicos;

3ª) contraste reflexivo das próprias idéias com as de outros grupos de profissionais, com o intuito de fazer evoluir o modelo didático pessoal;

4ª) teste de novas hipóteses de intervenção, estabelecendo uma avaliação investigativa;

5ª) novo confronto dos resultados da experiência com as hipóteses e com o modelo didático pessoal, comunicando os resultados a outros conjuntos de profissionais, para detectar novos problemas, o que daria origem a um novo processo.

Da mesma forma, para o grupo de pesquisadores de Porlán e Rivero (1998), o formador de professores deve também desenvolver um processo de investigação. Este processo deve estar apoiado na organização rigorosa das informações relevantes, no estabelecimento de *hipóteses de progressão* visando à evolução gradual em direção a uma maior complexidade da ação profissional e na negociação e ajuste das hipóteses do desenvolvimento real dos professores.

O teste das hipóteses de evolução profissional deve ser feito a partir do conhecimento de como cada um desses modelos teóricos manifestam-se na prática. Entretanto, a identificação destes modelos costuma ser mais complexa que a diferenciação apresentada até aqui por dois motivos.

Por um lado, porque dificilmente encontraremos modelos “puros”. Os modelos formativos geralmente manifestam-se de forma mista em relação a qualquer categorização, uma vez que a realidade educativa é sempre constituída de múltiplas dimensões operativas, relacionadas de forma complexa, que se opõem a uma análise linear. Assim, sem querer adaptar a realidade ao esquema analítico adotado, os modelos propostos devem ser vistos mais como pontos de partida do que de chegada, propiciando o avanço na identificação da concepção epistemológica subjacente a esta ou aquela estratégia ou este ou aquele pressuposto formativo.

Por outro lado, essa identificação é mais complexa porque uma concepção epistemológica, por sua própria natureza, tem um caráter implícito. Isto é, nem sempre é fácil encontrar evidências concretas desta ou daquela concepção. Muitas vezes, a concepção epistemológica subjacente está presente na forma como as dimensões do processo educativo (no caso, a formação de professores) estão relacionadas. E mais, a busca de uma integração evolutiva entre os modelos absolutistas (tradicional e tecnológico) e os relativistas radicais (espontaneístas), na constituição de um modelo alternativo (investigativo), não é tarefa fácil. Por depender de uma aproximação efetiva entre investigadores e professores e de mudanças estruturais na forma como o processo educacional está organizado, realidade distante do nosso e do contexto geral da educação, este modelo ainda está em gestação, tendo pouca chance de, a curto ou médio prazo, ser largamente representativo na diversidade escolar.

Nesse sentido, com a intenção de permitir uma compreensão mais ampla das inter-relações entre as diversas dimensões dos processos de formação docente, apresenta-se (na página seguinte) o quadro elaborado por Pórlan e Rivero (1998), que sintetiza os quatro modelos formativos. Parte-se da concepção epistemológica subjacente a cada um dos modelos, acrescentando-se outros fundamentos e princípios (psicológico, ideológico e metodológico) relacionados. Para se tornar mais evidente a maneira como, na prática, o fundamento epistemológico manifesta-se, apresentam-se ainda outras dimensões do processo formativo: o "quê", o "para quê" e o "como" ensinar; o saber profissional; e a imagem do professor.

CONCLUSÃO

Neste trabalho, foram ressaltadas as implicações entre os modelos de formação de professores e as concepções sobre a natureza do conhecimento. Tenta-se mostrar como os referenciais epistemológicos podem ser utilizados para uma diferenciação dos modelos formativos mais categóricos. Esta perspectiva de análise é importante no momento de estabelecermos hipóteses de progressão nas etapas evolutivas de desenvolvimento profissional, partindo dos níveis hegemônicos (modelos tradicionais), passando por níveis de transição (modelos tecnológicos ou espontaneístas) e visando a atingir modelos alternativos e, de fato, inovadores (modelo investigativo).

MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES					
Fundamentos E Princípios	Modelos baseados na primazia do saber acadêmico	Modelos baseados na primazia do saber tecnológico	Modelos baseados na primazia do saber fenomenológico		Modelo alternativo baseado no saber prático e criativo
			Enfoque artesanal	Enfoque ideológico	
Epistemológico	O conhecimento superior e verdadeiro está nas teorias produzidas pela racionalidade científica (Absolutismo epistemológico)	Supremacia do saber técnico (Reducionismo epistemológico racionalista e instrumental)	Prioriza o saber fenomenológico baseado na experiência profissional. Ausência de marco conceitual (Relativismo não fundamentado)	Prioriza o saber fenomenológico baseado na experiência profissional. Ausência de marco conceitual (Relativismo não fundamentado)	- Visão sistêmica do processo formativo, concepção integradora e complexa do saber. - Concepção crítica integradora: ciência, ideologia, cotidianidade - Visão construtivista
Psicológico	Aprendizagem profissional baseada na apropriação de significados abstratos e formais (Aprendizagem por substituição)	Assimilação e domínio de competências e habilidades instrumentais (Aprendizagem acumulativa)	Aprendizagem por observação, imitação, ensaio e erro, etc. Apropriação de significados a partir da experiência (Aprendizagem espontânea)	Aprendizagem por observação, imitação, ensaio e erro, etc. Apropriação de significados a partir da experiência (Aprendizagem espontânea)	Visão construtivista, tendo em conta problemas práticos, concepções e experiências, outras fontes de conhecimento e as suas interações (Complexização do conhecimento cotidiano)
Ideológico	Caráter hegemônico (Cientificismo)	Caráter hegemônico (Tecnologismo)		Primazia de um referencial ético e ideológico radical, antissistema (Anarquismo)	Concepção crítica, que enfatiza a autonomia, a diversidade e a negociação de significados.
O "quê" e o "para quê" ensinar	O saber disciplinar. Prioriza "o quê" ensinar frente ao "para quê" e o "como" ensinar.	Saberes funcionais que os professores devem dominar.	Planejamento de atividades que dêem respostas a problemas de aula.	Planejamento de atividades que dão respostas a problemas de aula.	Concepções, procedimentos e atitudes e valores (Formação investigativa)
Como ensinar	Exposição ordenada e controlada pelo professor.	Seqüências e itinerários fechados e rigorosos. Prioriza "o quê" ensinar frente ao "para quê" e o "como" ensinar.	Metodologia improvisada, apoiada na reprodução de um outro professor "expert".	Metodologia improvisada, baseada no intercâmbio de experiências.	Organização de âmbitos de desenvolvimento profissional, através de hipóteses de progressão.
Saber profissional e imagem do professor	- Não é considerado o saber do professor como saber diferenciado. - O professor é um "expert" e o intermediário entre os conteúdos disciplinares e os alunos.	- O saber do professor depende do domínio de competências e habilidades já desenhadas.	- Saber centrado na experiência que retroalimenta a educação. - O professor como um aprendiz.	- Saber centrado na experiência que retroalimenta a educação. - O professor é autônomo e ativo.	- Saber profissional desajável como saber prático e complexo. - Concepção investigativa do trabalho docente.
	Teorias sobre o conhecimento escolar (Pórlan e Rivero, 1998)				

Cadernos Pedagógicos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARR, W. Cambio educativo y desarrollo profesional. **Investigación en la escuela**, 11:3-11, 1990.
- CARR, W. & KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.
- CARVALHO, A.M.P. & GIL, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.
- FURIÓ, C. Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, 12(2):188-199. 1994.
- GARCÍA, J.E. & PORLÁN, R. **Hacia una teoría del conocimiento profesional**. Valencia (España): Congresso Internacional de Didáctica das Ciências, 1997.
- GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA. **Proyecto curricular "Investigación y Renovación Escolar - IRES"**. Sevilla: Diáda, 1991.
- HABERMAS, J. **Conhecimento e interesse**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.
- HARRES, J.B.S. **Concepções de professores sobre a natureza da ciência**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Tese de Doutorado, 1999.
- IMBERNÓN, F. **La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional**. Barcelona: Graó, 1994.
- MARTÍN DEL POZO, R. **El conocimiento del cambio químico en la formación inicial del profesorado. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de los estudiantes de magisterio**. Universidade de Sevilla, 1994. Tese de Doutorado.
- MOREIRA, M.A. O professor/pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências. In: MOREIRA, M.A. & AXT, R. (orgs.) **Tópicos em ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.
- MORIN, E. **Ciencia con consciencia**. Barcelona: Anthropos, 1994.
- PÉREZ GOMEZ, A. La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión. In: GIMENO, J. & PÉREZ GOMEZ, A. **Comprender y transformar la escuela**. Madrid: Morata, 1992.

- PORLÁN, R. El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. **Investigación en la Escuela**, 1:63-70, 1987.
- PORLÁN, R. **Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional: las concepciones epistemológicas de los profesores**. Sevilla: Universidade de Sevilla. Tese de Doutorado, 1989.
- PORLÁN, R. **Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación**. Sevilla: Díada, 1993.
- PORLÁN, R. Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de magisterio. **Investigación en la Escuela**, 22:67-84, 1994.
- PORLÁN, R. & GARCÍA, J.E. Cambio escolar y desarrollo profesional: un enfoque basado en la investigación en la escuela. **Investigación en la Escuela**, 11:25-37, 1990.
- PORLÁN, R. & HARRES, J.B.S. A epistemologia evolucionista de Stephen Toulmin e o ensino de ciências. **Investigación en la Escuela**. 1999. (no prelo).
- PORLÁN, R. & RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores: una propuesta en el área de ciencias**. Sevilla: Díada, 1998.
- SANTOS, M.A. A formación inicial: el curriculum del nadador. **Cuadernos de Pedagogía**, 220: 50-54, 1993.
- SCHÖN, D.A. Formar profesores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- TOULMIN, S. **La comprensión humana I. El uso colectivo y la evolución de los conceptos**. Madrid: Alianza, 1977.
- ZEICHNER, K.M. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de Pedagogía**, 220:44-49, 1993.