

FUNÇÕES E COMPETÊNCIAS DO NOVO DOCENTE: BREVE APONTAMENTO

Jorge Bonito¹, Nicolau Raposo², Vítor Trindade³

Os bons professores transformam o processo de instrução na aventura da educação. Outros, é certo, podem instruir-nos, mas são os primeiros quem nos ensina a ter gosto pela aprendizagem e a entusiasmar-nos com a ampliação de poderes que a aprendizagem nos proporciona.

L. Stenhouse (citado em Benedito & Imbernón, 2000)

Tem-se vindo a questionar a função tradicional do professor, e apresentado um conjunto de reflexões e de propostas à mudança do papel que o docente deve ter. As novas identidades, fundamentadas basicamente na reflexão e na análise pedagógica, são consequência da evolução dos sistemas educativos e colocam um desafio às próprias instituições responsáveis pela formação de professores. Vários estudos conduzidos por William Sanders e colaboradores (Sanders e Horn, 1994; Wright, Horn e Sanders, 1997), citados por Marzano (2004), ilustram, de um modo bastante dramático, o profundo impacto que um único professor pode ter nos níveis de realização escolar dos alunos. «Os professores constituem, mais do que ninguém, a chave da mudança educativa» (Hargreaves, 1998, p. 12).

Esta foi, também, uma das mensagens da Conferência Internacional subordinada ao tema *O Papel Crucial dos Professores: Atrair, Formar e Reter Professores de Qualidade*, organizada pelo Ministério da Educação holandês e pela O.C.D.E., realizada em Amesterdão nos dias 18 e 19 de Novembro de 2004, cujo objectivo fundamental era reflectir sobre diversas experiências, tendo em vista identificar soluções para eventual aplicação em diferentes países⁴.

¹ Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora. jbonito@uevora.pt

² Professor Catedrático Jubilado da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. nvraposo@gmail.com

³ Professor Catedrático Jubilado da Universidade de Évora. vitor.manuel.trindade@gmail.com

⁴ O texto da conferência constituiu uma síntese do Relatório (disponível em www.oecd.org) que esteve em discussão, elaborado com base num estudo realizado entre 2002 e 2004 em 25 países (Portugal não tomou parte), sobre as medidas tomadas em cada país para atrair, formar e reter professores de qualidade. O Relatório sugere que as iniciativas políticas a empreender pelos respectivos decisores possam ser

Modernamente, em resultado da interacção sucessiva entre a escola e a sociedade, preconiza-se um professor cujo papel é, fundamentalmente, orientado para o aluno, no que diz respeito ao seu desenvolvimento pessoal e social. Um papel onde o professor perde o protagonismo magistral da lição, para se dedicar à mediação entre o conhecimento e o aluno, estimulando, motivando e diagnosticando necessidades individuais de cada um (e da turma no seu todo) com o objectivo de ajudar o aluno a construir significados sobre o mundo natural. Um professor assim, não é niilista. Antes clarifica e define valores, para ajudar ao desenvolvimento dos valores dos próprios alunos.

Benedito e Imbernón (2000) defenderam que, melhor do que definir actualmente o professor, é caracterizá-lo com base em algumas qualidades gerais que os bons professores devem ter, e em outras características a que a especialização conduziu de acordo com os níveis educativos (Figura 1). Com as exigências actuais da sociedade, o papel do professor deve ser, do nosso ponto de vista, merecedor do maior respeito e dignificação por parte da sociedade.⁵

encaradas a dois níveis. Por um lado, orientadas para problemas da profissão docente no seu conjunto. É necessário melhorar o estatuto, a competitividade no mercado de trabalho, a formação e os contextos de aprendizagem; por outro, direccionadas para situações mais específicas, visando reter determinadas categorias de professores e incitá-los a trabalhar em certos estabelecimentos. No que diz respeito às implicações políticas no desenvolvimento dos saberes e dos saberes-fazer dos professores, foram definidos os seguintes objectivos para a profissão docente no seu conjunto (A) e para certas categorias de docentes e escolas (B): A1 – Desenvolver perfis da profissão docente; A2 – Considerar o aperfeiçoamento dos professores como um *continuum*; A3 – Tornar a formação mais flexível e reactiva; A4 – Acreditar programas de formação dos professores; A5 – Integrar o aperfeiçoamento profissional na carreira docente; B1 – Melhorar a selecção à entrada da formação pedagógica; B2 – Melhorar as experiências existentes no terreno; B3 – Certificar novos docentes; B4 – Reforçar os programas de inserção profissional.

⁵ Ninguém contesta, teoricamente, este aspecto, mas, na realidade, as boas intenções nem sempre são as melhores. Em 8 de Abril de 2005, no jornal *Público*, o cronista Miguel Sousa Tavares escreveu que «os professores portugueses estão, proporcionalmente, no grupo dos mais bem pagos da União Europeia a quinze. (...) As férias dos professores do Ensino Básico e Secundário são de tal forma alargadas que, se nos pusermos a fazer contas aos dias sem trabalho, chegamos a estes números extraordinários: 90 dias de férias de Verão, 15 de Páscoa, 15 de Natal, 7 de Carnaval, 7 de feriados, 104 fins-de-semana. Total: 131 dias de aulas e 234 de folgas». Trata-se de um exemplo paradigmático, do nosso ponto de vista, do que é falar sem se ter conhecimento rigoroso do que se diz. É um bom exemplo acabado do recreio em que vive a elite portuguesa, e do pensamento acerca do papel da educação e dos professores. As declarações públicas, seguida às anteriores, à comunicação social de Belmiro de Azevedo, acerca do papel de deseducação dos professores, não estão muito longe desta mesma linha, antes pelo contrário.

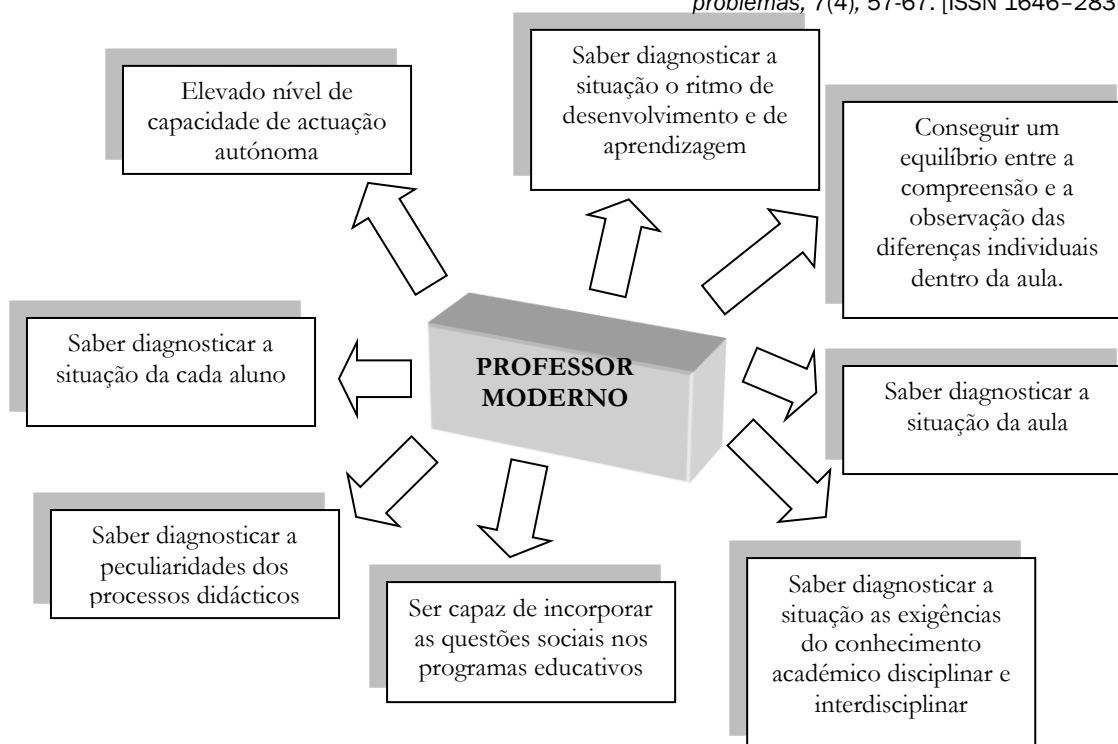


Figura 1. Qualidades gerais de um professor moderno (com base em Benedito & Imbernón, 2000).

Uma análise mais fina à actividade docente detecta que qualquer situação de ensino é de natureza complexa, com componentes de vária ordem envolvidos: sociológicos, psicológicos, biológicos. O professor actua num cenário psico-social vivo que está em constante devir, caracterizado pela interacção de diversificados factores e condições internos e externos à sala de aula e à escola. Para além dos conhecimentos e objectivos de cada disciplina, o educando encontra-se como sujeito de um processo educativo, e é da educação do ser humano que trata a escola.

De acordo com os recentes contributos da psicologia cognitiva, da nova filosofia da ciência, e da didáctica, o professor deve conhecer e colocar em acção as teorias e propostas destas áreas de forma a desenvolver processos enriquecedores de aprendizagem significativa, fomentando a motivação intrínseca, o entusiasmo e o empenho do aluno na constante aprendizagem e construção de significados.

Um trabalho desta natureza não pode ser realizado num sistema fechado. É preciso, a todo o momento, contrastar as opiniões, ideias, observações, resultados, problemas e preocupações com outros colegas de profissão, e desenvolver uma rigorosa reflexão sobre o próprio trabalho que se desenvolve. A profissão de professor não é de natureza técnica e, portanto, mecânica e rotineira. O professor é um trabalhador intelectual e um

profissional em educação. Não é da sua actividade seguir teorias, modelos, e técnicas como se fossem preceitos aplicáveis a qualquer sujeito. O professor, tal como o aluno, é também um construtor de significados. Em cada acto que faz o professor, é «divino»: ele cria conhecimento a partir do seu pensamento e da sua acção. Conhecimento que é contextual e circunscrito, uma vez que cada escola, cada turma e cada aluno são unidades irrepetíveis, com uma singularidade própria. Dar a cada um na medida do que precisa é um acto de inteligência, suportado por um conjunto de acções/reflexões complexas. Mas quem é, ou já foi, professor sabe bem que, no final, não há maior satisfação do que observar o educando satisfeito com as aprendizagens que conseguiu, por si só, fazer. Diz-se que esse sentimento é próximo daquele que tem o pai ao ver o crescimento saudável do seu filho.

A investigação e a reflexão sobre a prática são, pois, dois factores decisivos que impulsionam o sucesso profissional do professor e as aprendizagens eficazes dos alunos. Num aspecto final, a avaliação das aprendizagens, porque tem também um importante relevo social, é uma questão complexa que pode condicionar e constituir-se como obstáculo à própria aprendizagem. É importante que a avaliação incida sobre critérios definidos, estando demonstrado que incrementa a motivação intrínseca do aluno. Por outro lado, é preciso contemplar uma avaliação que diagnostique e que seja a fonte de informação para compreender a realidade, e corrigir problemas, actuando em tempo útil. Uma avaliação que apenas classifique os alunos em função dos seus resultados, após um período de aprendizagens no qual não houve *feed-back* e oportunidade de detectar erros e corrigi-los, é clara e unicamente um momento seleccionador que não contribui em absolutamente nada para a formação do educando.

A profissão de professor não se esgota na docência. Modernamente, a concepção que mais tem atraído o pensamento dos investigadores é a de um professor-investigador, em particular do seu próprio desempenho. A investigação anterior a esta perspectiva era relativamente escassa e circunscrita a um conjunto de pessoas que tinham por missão investigar (investigadores), ou articular esta actividade com a docência (docentes universitários). As novas ideias que surgiram nas ciências da educação mudaram, por completo, esta visão, e, desde então, surgiram um número infindável de professores-investigadores, quer seja em cursos de Mestrado ou de Doutoramento, em projectos em associação com universidades, ou na sua própria escola, em colaboração com os colegas de profissão. Em consequência, surgiu uma panóplia de revistas de divulgação e de

investigação no ensino das ciências, livros, seminários, debates, encontros e congressos em tal número e dimensão que revelam o estado de hibernação em que estava a educação até cerca do início da década de 80. Tudo se passou em cerca de vinte e cinco anos, com o retomar de ideias, que já provinham do início do século XX, da filosofia e da história da ciência, e da própria psicologia cognitiva, grande motor de todo o quadro construtivista que se tem vindo a construir sobre o ensino em geral, e das ciências em particular.

E, ainda que este pareça ser um dos caminhos adequados a percorrer, ainda estamos no seu início. Há muito por fazer, embora só tivessem passado pouco mais de duas décadas do início destas concepções, para implantar e desenvolver esta perspectiva das funções e das competências dos professores. Não chega estudar, demonstrar e estar convencido da utilidade, e da necessidade, das alterações. É preciso romper com o conformismo e a acomodação, desestruturando paradigmas, e posições instaladas, redefinindo todo um sistema educativo, que avalie alunos e professores por critérios, e um sistema integrado de formação inicial de professores para que estas concepções sejam aí construídas, desenvolvidas e aplicadas no ensino. Não se pode descurar, igualmente, os professores em exercício, para os quais é necessário desenvolver planos de formação e, sobretudo, um sistema de incentivos que crie motivação para a mudança. E isto não se pode fazer sem vontade, sem tempo e sem meios financeiros. Talvez estejamos a necessitar de um oceano perto de nós.⁶

R. Porlán Ariza, docente na Universidade de Sevilha (Espanha), tem realizado uma ampla investigação em torno do conhecimento profissional do professor e, em particular, das concepções e dos obstáculos epistemológicos que estes deixam perceber (*e.g.*, Porlán, 1987, 1989, 1993, 1996; Porlán & Martín del Pozo, 1996). Os seus trabalhos baseiam-se no princípio de que a investigação de problemas importantes é a melhor estratégia para permear uma evolução e um desenvolvimento dos alunos e dos professores. Cañal e Porlán (1987, 1988) designaram este princípio de «investigação na escola», fundamentando com um conjunto de argumentos a sua emergência (Porlán, 1993, Martín del Pozo, 1994) (Figura 2).

⁶ Alusão à afirmação de Jacques Yves Cousteau de que «é frequentemente junto do Oceano que amadurecem as reflexões e as grandes decisões que conduzem o mundo» (citado *Revista Expresso*, 2002, 22 de Junho, p. 22).



Figura 2. Argumentos teóricos que fundamentam o princípio da «investigação na escola» (de acordo com Porlán, 1993, Martín del Pozo, 1994).

Porlán (1993) e Martín del Pozo (1994) sustentam que esta evolução processual pode ser favorecida, e incrementada, mediante o desenvolvimento de processos de investigação dirigidos ou auto-dirigidos. García e García (1993), na sua obra *Aprender Investigando - Una Propuesta Metodológica Basada en la Investigación*, propõem um conjunto de métodos, dos quais se destacam:

- (a) favorecer a tomada de consciência das ideias e dos próprios comportamentos;
- (b) considerar as ideias e comportamentos com carácter de hipótese;
- (c) confrontar os próprios pontos de vista com outros, através de argumentação rigorosa;
- (d) tomar decisões reflectidas sobre o que deve ser mudado (o quê, porquê, como, quando).

Ao reflectir acerca do método de estudar a natureza, Edgar Morin (1977) defendeu que as ideias e a realidade podem ser vistas como conjuntos de sistemas em evolução. A descrição e a análise de cada componente do sistema permitem identificar o conjunto de interacções que se estabelecem entre eles, e as modificações que sofrem no decurso do tempo. Trata-se de uma abordagem sistémica e complexa. No que diz respeito às concepções, o seu conteúdo pode ser analisado tendo em consideração o grau de complexidade, que é definido pela quantidade e pela qualidade dos elementos que formam o sistema e asseguram as suas interacções.

Por outro lado, segundo defende Damásio (1995), o sistema cognitivo humano não é homogéneo relativamente ao seu grau de complexidade, podendo ter zonas de maior ou menor densidade de elementos inter-accionais⁷ e ocorrer, inclusivamente, interacções parciais entre eles. Ou seja, as investigações apontam para que as aprendizagens realizadas num determinado contexto acerca de um assunto específico, provocam um aumento do grau de complexidade das concepções associadas, porém, em vez de uma mobilização directa automática para outros contextos ou assuntos, existe antes uma influência sobre eles.

Segundo Porlán (1993), há um tipo de concepções que são particularmente importantes para favorecer a transição do simples ao complexo, que vêm a ser as concepções sobre as concepções, ou seja, o conhecimento sobre o conhecimento. Segundo argumenta, o grau de complexidade das ideias de um sujeito acerca da natureza dos conhecimentos, das suas formas de organização e de mudança, e do papel que podem ter no conjunto do sistema cognitivo, favorecem processos de generalização, de transferência e de integração entre âmbitos parciais de conhecimento pessoal, quer em si, quer nos outros. Daí o relevo de serem estudadas as concepções epistemológicas dos professores.

Nesta ordem de ideias, a investigação na escola é concebida, de acordo com Porlán, Rivero e Martín del Pozo (1997), como «um processo orientado de construção de significados progressivamente mais complexos acerca da realidade» (p. 156). A aceitação desta definição implica que o sujeito que orienta o processo de formação (professor) deva conhecer rigorosamente as concepções dos sujeitos formandos (alunos e/ou professores), do ponto de vista que permitem e da natureza dos obstáculos intrínsecos associados. Seguindo uma metodologia científica, não é suficiente identificar as ditas concepções. É preciso estabelecer uma hipótese acerca da possível e desejável progressão das referidas concepções até a um maior grau de complexidade, dos contrastes e interacções que se podem gerar. E como em contexto educativo tudo é negociado, o professor deve encontrar um método de ajuste entre as suas hipóteses de progressão e o desenvolvimento real dos acontecimentos, sob o risco, se não o fizer, de criar um processo formalista e tecnológico, afastado dos fenómenos de aprendizagem

⁷ O mesmo sujeito pode, por exemplo, revelar diferentes níveis de desenvolvimento para aspectos distintos do dia-a-dia. Damásio (1995) defende que «o nosso próprio organismo, e não uma realidade absoluta, é utilizado como referência básica para as interpretações que fazemos do mundo que nos rodeia e para a elaboração do permanente sentido de subjectividade» (p. 15), ou seja, os nossos mais altos pensamentos e melhores acções utilizam o próprio corpo como instrumento de aferição.

concretos, ou caindo naquilo que Astolfi e Peterfalvi (1993) designaram de «espontaneísmo errático desprovido de um referencial racional».

A transição de um pensamento simples para um pensamento complexo não é garantia de que os processos formativos e as interações entre professor e aluno se alteram de forma sistémica. As ideias e os comportamentos das pessoas, os processos de contraste e de comunicação não são neutros. Os processos de construção de significados para se desenvolver uma visão mais ampla da realidade, embora sejam necessários para desenvolver determinados valores, não são suficientes. É preciso reconhecer que existe uma relação íntima intensa entre interesse e conhecimento.

Bachelard (1977) considerou que a visão simplificada que temos da realidade gera deformações e limitações nas concepções acerca do mundo, mas os recentes contributos da ciência neurológica revelaram que os nossos interesses e emoções são igualmente elementos neste sistema que determinam a forma como apreendemos o mundo. Habermas (1965), o autor do clássico *Erkenntnis und Interesse*, defendeu, que apesar da nossa racionalidade mais ou menos complexa, a nossa posição inevitavelmente «interessada», condicionada por determinados factores, faz com que vejamos, vivamos e actuemos de uma determinada forma. Damásio (2000) escreveu que «o processo simples de sentir começa por dar ao organismo o incentivo para se ocupar dos resultados da emoção» (p. 325).

Vê-se, assim, que há necessidade de construir e aumentar a complexidade do conhecimento, num quadro estruturado com elementos que o fundamentem, estabeleçam onde se está, para onde se vai, e como fazê-lo. Nesse sentido, é preciso desenvolver o espírito crítico e a autonomia dos professores, o respeito à diversidade, a cooperação e a acção transformadora para uma sociedade mais justa e em harmonia com a Natureza. É do confronto entre ideias e experiências, de diferentes pontos de vista e interesses sociais que surgem «dilemas intelectuais e ideológicos» (Porlán, Rivero & Martín del Pozo, 1997). Estes processos, contudo, devem estar vinculados à prática e à experiência como forma de estarem implicados na transformação meticulosa, séria e crítica da realidade, e sugerirem um processo de meta-reflexão sobre o caminho percorrido, desenvolvendo esquemas de integração e de transferência de significados do próprio sistema de ideias.

Os processos internos que parecem explicar o comportamento dependem de construtos, embora não possam ser directamente observados ou medidos. E, neste âmbito, a motivação tem um papel de destaque. Refere-se a um estado interno que resulta de uma necessidade e que activa ou desperta o comportamento dirigido ao cumprimento da necessidade.

No ponto de vista de Porlán, Rivero e Martín del Pozo (1997):

O conhecimento profissional é resultado da justaposição de quatro tipos de saberes da natureza diferente, gerados em momentos e em contextos nem sempre coincidentes, que se mantêm relativamente isolados uns dos outros na memória dos sujeitos e que se manifestam em distintos tipos de situações profissionais ou pré-profissionais. (p. 158)

Estes quatro tipos de saberes, segundo os referidos autores, organizam-se em torno de duas dimensões (Quadro 1). A dimensão epistemológica organiza-se à volta da dicotomia racional-experiencial, e a dimensão psicológica envolve a dicotomia explícito-tácito.

Quadro 1

Dimensões e componentes do conhecimento profissional (segundo Porlán, Rivero e Martín del Pozo, 1997).

| | NÍVEL EXPLÍCITO | NÍVEL TÁCITO |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| NÍVEL RACIONAL | Saber académico | Teorias implícitas |
| NÍVEL EXPERIENCIAL | Crenças e princípios de actuação | Rotinas e guiões de acção |

Os saberes académicos correspondem ao conjunto das concepções disciplinares e meta-disciplinares que os professores apresentam. Estes saberes estão relacionados com os conteúdos das disciplinas que os professores ensinam, mas dizem respeito, também, a saberes psicológicos, pedagógicos e didácticos, e epistemológicos. Enquanto que os saberes relacionados com os conteúdos foram desenvolvidos durante o período da escolaridade, os demais produzem-se, essencialmente, durante o processo de formação inicial, embora sofram influências de algumas concepções amadurecidas anteriormente. Os professores designam estes saberes de «teoria»

Os saberes baseados na experiência dizem respeito ao conjunto de ideias conscientes que os professores desenvolvem durante o exercício da profissão, sobre variados aspectos dos processos de ensino-aprendizagem. Estes saberes estão

internamente bem organizados e pertencem, epistemologicamente, ao domínio do conhecimento comum.⁸

As rotinas, por sua vez, correspondem ao conjunto de orientações tácitas que antevêm os acontecimentos na sala de aula. Segundo parece, são muito resistentes à mudança. Finalmente, as teorias implícitas referem-se mais a explicações sobre as crenças e as acções dos professores, embora se possa não ter consciência delas e da forma como influenciam a actuação no ensino. Estas teorias só podem ser definidas com a ajuda de outras pessoas.

Da justaposição destes quatro saberes, da qual resulta o conhecimento profissional «de facto», Porlán, Rivero e Martín del Pozo (1997) identificaram as seguintes tendências-obstáculos epistemológicos dos professores: (a) tendência para a fragmentação e dissociação entre a teoria e a acção e entre o explícito e o tácito; (b) tendência para a simplificação e para o reducionismo; (c) tendência para a conservação-adaptativa e recusa da evolução-construtiva; e (d) tendência para a uniformidade e recusa da diversidade. Os autores sustentam que o conhecimento profissional gerado «não é resultado de decisões livres e conscientes» de cada professor. É antes:

A consequência do processo de adaptação e de socialização dos professores à cultura tradicional escolar, à estrutura do posto de trabalho, ao referente disciplinar do currículo, aos modelos de formação inicial e permanente, e aos estereótipos sociais dominantes sobre a educação e sobre a escola. (p. 160)

Alguns anos antes, Gil (1991) havia enumerado alguns aspectos do pensamento e do comportamento dos professores que, na sua opinião, deveriam ser seriamente questionados:

- (a) A visão simplista da ciência e do trabalho científico transmitida aos alunos, em geral, e a forma como se apresentam os problemas, os trabalhos práticos, e a introdução de novos conceitos, em particular;
- (b) A redução da aprendizagem das ciências a certos conhecimentos, esquecendo aspectos históricos, sociais e as relações ciência/sociedade, entre outros;
- (c) O fracasso generalizado dos alunos no domínio da aprendizagem das ciências;

⁸ Gil (1991) desenhou uma proposta que sintetiza o que os novos professores necessitam de saber, e designou este conhecimento de «pensamento docente de sentido comum».

- (d) As atitudes negativas face à ciência e sua aprendizagem, e a sua relação com o tipo de ensino e atitudes do professor;
- (e) A ideia de que ensinar é fácil, consciencializando-se da necessidade de conhecimentos teóricos, no âmbito da Didáctica, de suporte à planificação e forma de actuar.

O modelo de investigação na escola, preconizado por Porlán, Rivero e Martín del Pozo (1997), propõe um novo conhecimento profissional coerente com as perspectivas do construtivismo, da complexidade, da teoria crítica e do professor-investigador. Crêem, assim, que o novo conhecimento profissional, com as características epistemológicas que apresenta, conseguirá superar as tendências-obstáculos anteriormente referidos. As novas tendências podem, assim, resumir-se num conhecimento:⁹ (a) prático (epistemologicamente diferenciado, mediador entre as teorias formalizadas e a acção profissional, herdeiro do conceito de praxis, e que tem como objectivo uma acção profissional fundamentada); (b) integrador e profissionalizado (organiza-se à volta de problemas relevantes para a prática profissional, procurando a interacção e a integração construtiva dos quatro saberes do conhecimento profissional); (c) complexo (reconhece a complexidade e a singularidade dos sistemas de ensino-aprendizagem institucionalizados e dos processos de integração dos saberes do conhecimento profissional); e (d) tentativo, evolutivo e processual (começa nas concepções e nas acções dos sujeitos, evidenciando aquelas concepções-obstáculo que parecem formar uma «barreira» para o desenvolvimento profissional, e que evolui com base na investigação de problemas e na experimentação de alternativas e na construção e reestruturação de significados) (Figura 3).

⁹ Trata-se, no fundo, de uma «saber pedagógico», que Sá-Chaves (1997) definiu como «uma especial amálgama e pedagogia capaz de tornar cada conteúdo compreensível quer através da sua desconstrução quer através do conhecimento e controlo de todas as outras dimensões como variáveis no processo de ensino-aprendizagem» (p. 113).

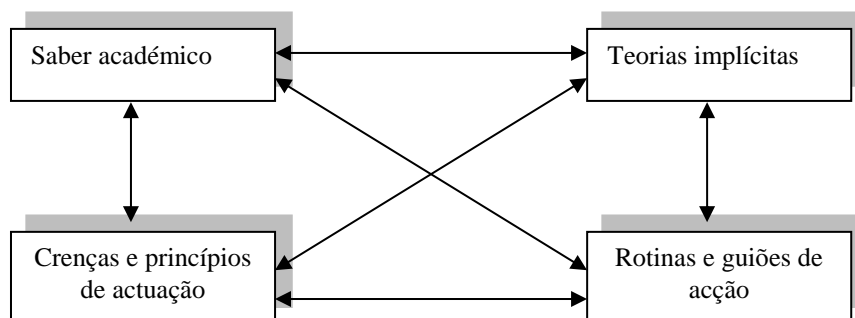


Figura 3. Interação e integração de saberes no novo conhecimento profissional (adaptado de Porlán, Rivero & Martín del Pozo, 1997).

Neste enquadramento, assume especial significado a investigação das concepções e actuações profissionais dos professores, e dos investigadores, os obstáculos que deixam transparecer, e a evolução que manifestam num contexto de investigação e experimentação curricular. E, neste âmbito, parece que as concepções epistemológicas dos professores, ou seja, as concepções acerca das concepções, são manifestamente responsáveis por estruturar, bloquear ou dinamizar, fragmentar ou integrar, outros campos importantes e níveis do seu saber profissional.

Porlán, Rivero e Martín del Pozo (1997) optaram por empregar o termo «concepções epistemológicas» num sentido vasto. Pretendem significar um conjunto de ideias e de formas de actuação que os professores apresentam, estabelecendo uma relação, mais ou menos directa, com o conhecimento escolar e com o seu processo de construção e facilitação, quer sejam estas ideias de um nível mais epistemológico-filosófico estrito, psicológico, didáctico-curricular, metodológico, experiencial, entre outros, ou se revelem de forma mais ou menos tácita ou explícita.

Referências

- Astolfi, J.-P., & Peterfalvi, B. (1993). Obstacles et construction de situations didactiques en sciences expérimentales. *Aster*, 16.
- Bachelard, G. (1977). *La formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. (4.^{ème} ed.). Paris: Editions Vrin.
- Benedito, V., & Imbernón, F. (2000). A profissão docente. In J. Mateo (dir.), *Enciclopédia geral da educação*. (pp. 31-92). Volume 1. Alcabideche: Liarte Editora de Livros.
- Cañal, P., & Porlán, R. (1987). Un enfoque curricular basado en la investigación. *Enseñanza de las ciencias*, 5, 89-96.

- Cañal, P., & Porlán, R. (1988). Bases para un programa de investigación en torno a un modelo didáctico de tipo sistémico e investigativo. *Enseñanza de las ciencias*, 6, 54-60.
- Damáso, A. R. (1995). *O erro de Descartes. Emoção, razão e cérebro humano*. s.l. [Lisboa]: Círculo de Leitores.
- Damáso, A. R. (2000). *O sentimento de si*. Mem Martins: Publicações Europa-América.
- García, J. E., & García, F. F. (1993). *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. (2.^a ed.). Sevilla: Díada Editora.
- Gil, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? *Enseñanza de las ciencias*, 9, 69-77.
- Habermas, J. (1965). *Conocimiento e interés*. Madrid: Ediciones Taurus.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: trabalho e cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Martín del Pozo, R. (1994). *El conocimiento del cambio químico en la formación Inicial del profesorado. Estudio de las concepciones disciplinares e didácticas de los estudiantes de magisterio*. Tese de doutoramento não publicada. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Marzano, R. J. (2004). *Como organizar as escolas para o sucesso educativo*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Morin, E. (1977). *La méthode I: la nature de la nature*. Paris: Editions du Seuil.
- Porlán, R. (1987). El maestro como investigador en el aula. Investigar para conocer, conocer para enseñar. *Investigación en la escuela*, 1, 63-69.
- Porlán, R. (1989). *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza e desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. Tese de doutoramento não publicada. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Porlán, R. (1993). *Constructivismo en la escuela*. Sevilla: Díada Ediciones.
- Porlán, R. (1996). Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios formativos. *Investigación en la escuela*, 29, 145-156.
- Porlán, R., & Martín del Pozo, R. (1996). Ciencia, profesores y enseñanza: unas relaciones complejas. *Alambique*, 8, 23-32.
- Porlán, R., Rivero, A., & Martín del Pozo, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las ciencias*, 15(2), 155-171.
- Sá-Chaves, I. (1997). A formação de professores numa perspectiva ecológica. Que fazer com esta circunstância. in I. Sá-Chaves (org.), *Percursos de formação e desenvolvimento profissional* (pp. 107-117). Porto: Porto Editora.