

A DIDÁTICA PROFISSIONAL (DP): IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E O ENSINO DE DISCIPLINAS ESPECÍFICAS NO BRASIL

DIDÁCTICA PROFESIONAL (PD): IMPLICACIONES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE Y LA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS EN BRASIL

THE PROFESSIONAL DIDACTICS (PD): IMPLICATIONS FOR TEACHER EDUCATION AND THE TEACHING OF SPECIFIC DISCIPLINES IN BRAZIL

Francisco Regis Vieira ALVES¹

RESUMO: A corrente francesa da Didática Profissional (DP), cuja emergência no contexto europeu ocorreu ao final dos anos 90, possibilita a introdução de um ponto de vista importante de compreensão da atividade do professor, sobretudo, tendo em vista o interesse declarado pelos processos de aprendizagem derivado do e no trabalho. De modo particular, o presente trabalho direciona atenção ao professor atuante no ensino de disciplinas específicas (Matemática, Física, Química e Biologia), e que determinam um extenso campo epistêmico, marcadamente científico e técnico, entretanto, determinados fenômenos ultrapassam os condicionantes intrínsecos de cada disciplina. Dessa forma, por intermédio, por exemplo, das noções de concepções pragmáticas e dos obstáculos profissionais, o trabalho acentua uma reflexão teórica imprescindível para a formação de professores, quer sejam profissionais iniciantes ou experientes, diante da execução de tarefas especializadas no interior do sistema de ensino. Por fim, o trabalho proporciona objetivarmos uma extensão natural de determinadas noções, de natureza cognitivista, visando compreender os processos de aprendizagem decorrentes da atividade docente.

PALAVRAS-CHAVE: Didática profissional. Formação de professores. Ensino. Obstáculos.

RESUMEN: *La corriente francesa de Didáctica Profesional (PD), cuya aparición en el contexto europeo se produjo a fines de la década de 1990, permite la introducción de un punto de vista importante para comprender la actividad del profesor, especialmente en vista del interés declarado en los procesos de aprendizaje. derivado de y en el trabajo. En particular, el presente trabajo dirige la atención al profesor que actúa en la enseñanza de asignaturas específicas (Matemáticas, Física, Química y Biología), que determinan un campo epistémico extenso, marcadamente científico y técnico, sin embargo, ciertos fenómenos superan las condiciones intrínsecas de cada asignatura. disciplina Así, a través, por ejemplo, de las nociones de concepciones pragmáticas y obstáculos profesionales, el trabajo enfatiza una reflexión teórica esencial para la formación de docentes, ya sean profesionales principiantes o experimentados, que enfrentan la ejecución de tareas especializadas dentro del sistema educativo. enseñanza Finalmente, el trabajo nos permite objetivar una extensión*

¹ Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado do Ceará – (IFCE), Fortaleza – CE – Brasil. Professor Titular no Departamento de Matemática. Bolsista de Produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Bolsista de Produtividade PQ2. Doutorado em Educação (UFC). ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3710-1561>. E-mail: fregis@ifce.edu.br

natural de ciertas nociones, de naturaleza cognitiva, con el objetivo de comprender los procesos de aprendizaje resultantes de la actividad docente.

PALABRAS CLAVE: *Didáctica profesional. Formación de profesores. Docencia. Obstáculos.*

ABSTRACT: *The french research about the Professional Didactics (PD), whose emergence in the European context occurred in the late 1990s, allows the introduction of an important point of view of understanding the teacher's activity, especially in view of the stated interest in learning processes. derived from and at work. In particular, the present work directs attention to the teacher acting in the teaching of specific subjects (Mathematics, Physics, Chemistry and Biology), which determine an extensive epistemic field, markedly scientific and technical, however, certain phenomena surpass the intrinsic conditions of each subject. subject. Thus, through, for example, the notions of pragmatic conceptions and professional obstacles, the work emphasizes an essential theoretical reflection for the formation of teachers, whether beginner or experienced professionals, facing the execution of specialized tasks within the system of education. teaching. Finally, the work allows us to objectify a natural extension of certain notions, of cognitive nature, aiming to understand the learning processes resulting from the teaching activity.*

KEYWORDS: *Professional didactics. Training teachers. Teaching. Obstacles.*

Introdução

A atividade do professor que atua no ensino de disciplinas específicas envolve a mobilização de um amplo conjunto de conhecimentos, não necessariamente científicos, cuja natureza multifacetada e um viés multiplamente condicionado funciona como elemento agregador de maior dificuldade e se constitui, por vezes, como um verdadeiro obstáculo profissional. Nesse contexto, o contexto de formação inicial e continuada de professores que lecionam no Brasil, por exemplo, Matemática, Física, Química e Biologia, por exemplo, envolve considerar uma demarcação e uma identidade derivada das necessidades distintas de um professor iniciante no ofício de docência, de um outro professor que possui extenso repertório de experiências e que podemos denominar, de forma sistemática para nossa discussão, de professor experiente ou professor *expert*.

Nesse sentido, apresentamos um trecho, logo na sequência, em que podemos constatar que não apenas os condicionantes epistêmico-disciplinares atuam como agentes modelizadores de concepções pragmáticas, ações e os gestos no ensino das disciplinas que indicamos há pouco. Ademais, registramos uma clara indicação sobre obstáculos profissionais comentados por Ariza, García, García e Pozo (1998).

As crenças dos professores sobre a natureza do conhecimento em geral e, em particular, sobre o conhecimento científico têm uma relação direta com o modo de entender e de ensinar Ciências. Constituem frequentemente obstáculos reais à formação profissional de professores e a uma melhoria real dos processos de ensino e aprendizagem (ARIZA; GARCÍA; GARCÍA; POZO, 1998, p. 207).

Decerto que podemos registrar o pensamento de outros especialistas europeus que confirmam os múltiplos entraves e a demarcação necessária e nítida de um conjunto de saberes científicos que devem constituir uma identidade substancial e inicial para a formação de professores (FAVRE; REYNAUD, 2000; MORGE, 2001), entretanto, mediante a própria natureza da atividade de ensino, a identificação de conhecimentos estratégicos e circunstanciais originados do exercício diário da atividade docente se mostra imprescindível. Acrescentamos, ainda, uma perspectiva introduzida por Joshua e Dupin (1993), na década de 90, e que revelam vestígios e as influências do senso comum, de noções essencialmente pragmáticas e que, por vezes, se mostra como um entrave ao pensamento científico fundamentado em paradigmas das Ciências.

Os trabalhos na pesquisa em Didática das Ciências e de Matemática têm mostrado, de forma ampla, nestes últimos anos, que certas respostas produzidas pelos estudantes diante aos problemas de ordem científica podem ser revelar fortemente vinculados aos modelos canônicos correspondentes. O modelo científico não se situa, não raro, como um prolongamento do senso comum. Tal solução de continuidade indica, de imediato, uma dificuldade maior, que se acentua ainda se tomamos em conta do fato que frequentemente são os conceitos e modos de raciocínio vinculados ao senso comum que se revelam bem mais enraizados do que os produzidos pelo ensino científico e, ainda de duração prolongada (JOHSUA; DUPIN, 1993, p. 121).

Diante do cenário anterior, no presente trabalho apresentamos alguns elementos históricos que concorreram para a constituição de uma vertente europeia e francesa, nominada de Didática Profissional (DP). Identificamos os aspectos e os fundamentos assumidos por alguns especialistas da (DP) que indicam elementos de ordem qualitativa e de natureza cognitiva e que confirmam uma compreensão sistemática dos processos de aprendizagem do professor, diante da necessidade de desenvolvimento de tarefas especializadas e condicionadas no exercício do ofício e do trabalho docente.

Todavia, antes de deflagrarmos a seção subsequente, convém indicarmos os seguintes questionamentos norteadores para nossa discussão: (i) que conhecimentos e/ou saberes identificamos como necessários para a formação inicial de professores brasileiros que atuam no ensino de disciplinas específicas? (ii) que obstáculos (profissionais) identificamos como

entraves e/ou elementos inescapáveis ao exercício da atividade de ensino e de trabalho do professor no contexto da docência?

Doravante, indicaremos um cenário constitutivo de gênese e alguns pressupostos fundamentais assumidos pela (DP) e, logo em seguida, apresentaremos o *corpus* teórico que proporciona a adoção de um ponto de vista diferenciado para o entendimento da atividade e do trabalho do professor, com o escopo de responder, pelo menos de forma provisória, aos dois questionamentos apontados anteriormente.

Alguns elementos históricos sobre a Didática Profissional (DP)

Do ponto de vista histórico, a vertente francesa de Didática Profissional (*Didactique Professionnelles*) surgiu no início dos anos 90, com origem da confluência de três correntes teóricas. Segundo Pastré, Mayen e Vergnaud (2006), podemos divisar as influências das seguintes correntes de estudos: a Psicologia do desenvolvimento, a Ergonomia cognitiva e, por fim, os estudos em Didática que acabam por envolver uma forte interface com a noção europeia de Engenharia de Formação, visando a formação dos adultos, buscando compreender a aprendizagem no exercício da atividade profissional e, sobretudo, os elementos organizadores e reguladores da ação. Pastré, Mayen e Vergnaud (2006), logo em seguida, contrapõem os interesses da formação individual escolar e a formação na atividade laboral, quando mencionam que:

Para um certo número dos seus criadores, a Didática Profissional é originada no contexto e prolongamento da formação de adultos. Uma das formas que aparecem neste momento é que pode ser considerada como uma invenção mais característica da formação profissional contínua (FPC) é a Engenharia de Formação. É um campo de práticas que consiste na construção de dispositivos de formação correspondentes ao conjunto de necessidades identificadas para um determinado público no quadro do seu contexto de trabalho. A formação escolar possui a tendência em descontextualizar a aprendizagem. A Engenharia de Formação vai insistir no contrário, sobre o contexto social no qual irá se efetuar uma aprendizagem de adultos em formação (PASTRÉ; MAYEN; VERGNAUD, 2006, p. 146).

Pastré, Mayen e Vergnaud (2006) comentam que, no início dos anos 90, um grupo de especialistas franceses, originados de um campo de prática na formação de adultos e o desenvolvimento de Engenharias de Formação (EF) se constitui para a criação da (DP). Inicialmente, a partir dos três campos ou orientações de interesse para a (DP), podemos compreender e ainda identificar a marcante influência dos fundamentos da Psicologia Ergonômica, proporcionando uma fina apreciação e distinção entre “tarefa prescrita” e

“atividade”. Por sua vez, Pastré, Mayen e Vergnaud (2006) assinalam ainda a emblemática influência da Ergonomia da língua francesa e, por fim, alguns traços e elementos característicos da tradicional Psicologia Russa do Trabalho.

Pastré (2002) explica que em sua primeira etapa de gênese e desenvolvimento, a formação profissional contínua foi colocada em evidência no campo da (DP) e, do ponto de vista prático e teórico, se observou a introdução e o emprego expressivo na França de uma abrangente noção de Engenharia de Formação (EF) ou Engenharia Pedagógica (EP), ao longo dos anos 60 (BOTERF, 1999; HERBRARD, 2011; LECLERCQ, 2002).

A corrente da conceptualização da ação se constitui, também, como um outro aporte teórico representativo para a (DP). Nesse caso, o ponto de partida foi constituído pela interpretação do binômio situação-atividade, com origem no pensamento de Vergnaud (2013), como uma espécie de prolongamento do pensamento piagetiano a respeito da conceptualização da ação. No trecho seguinte, Pastré (2002) explica a incorporação do pensamento de Vergnaud ao campo de pressupostos considerados pela (DP), a partir da constatação de que determinadas noções oriundas da Psicologia do Trabalho requeriam outras interpretações atinentes ao fenômeno do desenvolvimento profissional e ao multifacetado mecanismo de progresso das atividades laborais.

Aqui nós deixamos a análise do trabalho para retornar à Psicologia do desenvolvimento, pois a particularidade de Gerard Vergnaud permite relacionar um conjunto das abordagens desenvolvimentistas e análise didática. Podemos dizer que meu próprio trabalho teórico em Didática Profissional foi de buscar em compreender se o quadro teórico desenvolvido por Vergnaud poderiam se aplicar para a análise de situações de trabalho, tendo em vista se aplicar ao entendimento da construção e o desenvolvimento de competências profissionais. Tal quadro teórico se construiu em torno de conceitos e esquemas e de invariantes operatórios, conceitos concebidos por Piaget, todavia, reinterpretados no contexto do quadro de uma teoria de situações. No fundo, as relações da Psicologia do Trabalho que mencionei possui o mérito de insistir sobre a dimensão cognitivista do trabalho, mas, todavia, sem precisar, de forma suficiente, em que consiste tal cognição (PASTRÉ, 2002, p. 11).

A (DP), assim como o caso de várias outras teorias, apresenta uma acentuada influência do viés do cognitivismo, todavia, com uma perspectiva direcionada para os processos de aprendizagem no trabalho. Rogalski (2004) aponta e indica determinados elementos de interesse invariante e que registramos no contexto de várias teorias.

A forma forte do cognitivismo é o modelo de processos cognitivos, como os de um sistema de processamento simbólico de informações, como sistemas de computador. Módulos operam sobre dados na memória, que discutimos

sobre o formato da representação: proposicional ou pictórica, e a estrutura (existência de esquemas em particular). Uma primeira teoria de aprendê-lo vinculado, o de Anderson a partir da passagem do declarativo para o processual (no modo de oposições em programas de computador com as chamadas linguagens “imperativas”). As situações de resolução de problemas - em laboratório - desempenham um papel central (ROGALSKI, 2004, p. 107).

Alguns elementos apontados acima merecem destaque. De fato, observamos que o importante papel da representação mental, da construção idiossincrásica de um modelo mental correspondente à própria ação do indivíduo e das relações e interações com objetos, diante esquemas organizados e de ajuste que derivam, irremediavelmente, de uma situação tácita e que envolve problemas, barreiras e/ou entraves, acrescentamos, não elementares e, também, erráticos. Por sua vez, Pastré (2002, p. 13) esclarece que “um diagnóstico de uma situação não pode se contentar ao aproximativo e globalizante. É necessário selecionar o que se apresenta na situação como realmente pertinente”

Neste cenário, caberá uma distinção entre profissionais noviços e debutantes (aprendizes) e os profissionais experientes (*experts*). Os profissionais (professores) experientes extraem poucas e necessárias informações sobre uma situação e, muito frequentemente, se atém a determinados detalhes que podem se mostrar relativizados e/ou negligenciados pelo profissional noviço (aprendiz iniciante). Por exemplo, Pastré (2004) descreve um contexto perfeitamente adaptável e comparável ao cenário de atividade de um professor atuante no ensino de disciplinas específicas no Brasil.

A habilidade de um operador, se ele é um operador de máquina ou um viticultor, obviamente, não reduz ao domínio da estrutura conceitual da situação. Mas esta é a chave para o sentido da competência, em torno da qual irá organizar-se de forma hierárquica segundo suas habilidades, procedimentos, gerenciamento e recursos, etc. A identificação da estrutura conceitual de uma classe de situações profissionais correspondem a dimensão cognitiva das habilidades. É ela quem permite o diagnóstico situações (PASTRÉ, 2004, p. 217).

Decerto que a estrutura conceitual de uma situação envolvendo a atividade de um operador não pode ser comparada, de forma acuradamente semelhante, com uma atividade docente. Entretanto, determinados pontos de vista e constructos teóricos admitem uma extensão imediata do dicionário científico introduzido pela (DP) (PASTRÉ, 2007a; 2007b), para o caso da atividade docente. No próximo segmento, por exemplo, veremos o importante papel da noção de conceitos ou concepções pragmáticas que concorrem para a conformação

da estratégica noção de competência profissional e, acrescentamos, a competência profissional para a docência e atividade no ensino.

Conceitos pragmáticos e o trabalho do professor

Pastré (2011) reconhece uma essência intrinsecamente complexa, derivada da necessidade de se compreender os mecanismos que ocorrem ao decurso (fluxo) de execução/realização de tarefas regulares profissionais, posto que as mesmas se mostram estruturadas recorrentemente por julgamentos e concepções pragmáticas que se aderem, organizam, corrigem e condicionam a atividade laboral. Nesse sentido, Pastré (2011) constata os interesses da (DP) também endereçados aos fenômenos originados a partir de concepções pragmáticas (profissionais) e que adquiriu grande valor de análise para a (DP), mediante o exame minucioso da atividade, como apreciamos a seguir.

De imediato, a demanda metodológica se tornou necessária de se complexificar. Necessariamente, começar pela análise das tarefas, mas tal análise não fornece além de um esqueleto e é informativo para compreendermos a atividade do agente. Por tal última, buscaremos na Didática Profissional em identificar, ao lado dos conceitos estruturantes da tarefa, os conceitos pragmáticos, frequentemente implícitos, que permitem compreender como os agentes organizam sua atividade. Dito de outra forma, a primeira demanda da análise do trabalho possui o inconveniente de ser bastante extrínseca. A pesquisa e a identificação dos conceitos pragmáticos derivados dos agentes permitem ter acesso diretamente aos princípios organizadores da atividade, por consequência, de desenvolver uma análise intrínseca da atividade (PASTRÉ, 2011, p. 87).

Ademais, o exame minucioso das concepções pragmáticas que organizam a atividade pode ser compreendido a partir dos percursos evolutivos indicados por Tourmen (2014), proporcionando, assim, uma visão globalizante sobre um quadro vigoroso evolutivo atual e de desenvolvimento da pesquisa europeia no âmbito da (DP), quando comenta o interesse insurgente sobre a construção de dispositivos de aprendizagem e formação profissional, visando uma análise sistemática do trabalho:

Se apoiando em uma revisão de literatura em Didática Profissional, mostraremos que existe, hoje em dia, uma evolução de utilização deste referencial em formação. Assim, podemos indicar: (1) a existência de um primeiro tipo de utilização e uso da Didática Profissional que consiste em utilizar a análise do trabalho para construir uma formação, uso que foi peculiar aos seus fundadores, como abordagem. Mas, mostraremos que (2) a emergência de um segundo tipo de utilização que consiste em forma por intermédio da análise do trabalho. A análise do trabalho é, de fato, mais e mais considerada no decurso da formação (e não apenas no início), o que

conduzirá no retorno sobre suas origens e implicações de sua evolução. Mostraremos, enfim, que (3) essas utilizações possam fazer com que se compreenda uma fragmentação do arcabouço teórico-metodológico da Didática Profissional. Eles encontram, ao contrário, sua unidade na teoria dos esquemas de Vergnaud (1996, 2001a), que, ao propor quatro entradas para projetar e conceber o treinamento e fornecer uma estrutura prática (e não apenas teórica) para o primeiro e o segundo tipo de uso da análise do trabalho em treinamento (TOURMEN, 2014, p. 12).

Por sua vez, no bojo de interesse pela análise do trabalho, Pastré (2002, p. 12) explica que os conceitos pragmáticos (julgamentos sociais e pragmáticos) servem, principalmente, para a efetivação de um diagnóstico tácito das situações profissionais, tendo em vista a eficiência, sua organização e o cumprimento precípua de objetivos e metas de planejamento definidas.

Em tese, o que se vislumbra nessa condição não se revela pelo componente epistêmico clássico (disciplinar-técnico) ou formal de saberes científicos e técnicos, mas pelo seu viés pragmático. Pastré (2002, p. 13) esclarece que “um diagnóstico de uma situação não pode se contentar ao aproximativo e globalizante. É necessário selecionar o que se apresenta na situação como realmente pertinente”. Neste cenário caberá, pois, a distinção entre os profissionais noviços (aprendizes) e os profissionais experientes (*experts*). Os profissionais experientes extraem poucas e necessárias informações sobre a situação e, muito frequentemente, se atêm a determinados detalhes essenciais e mais relevantes (FISCHBEIN, 1987, p. 60) que podem se mostrar relativizados e/ou negligenciados pelo profissional noviço (aprendiz).

O dilema ou dicotomia deflagrado pela negação do pensamento taylloriano, com uma ideia hegemônica de automatismo no trabalho, é fortemente discutida por Pastré (1999). O mesmo recorda uma perspectiva crítica de que ser ou possuir a competência especializada significa saber executar, saber aplicar bons procedimentos de modo que sejam plasticamente adaptáveis às situações. Mas, atualmente, como observa Pastré (1999, p. 113), estamos em um universo onde é forte a distinção entre tarefa de concepção e uma tarefa de execução. A simples execução mecanizada e/ou irrefletida de tarefas profissionais desconsidera um outro viés importante da aprendizagem no trabalho e, dessa forma, cotejar as atividades de um ponto de vista qualitativo.

Desse modo, quando objetivamos a atividade do professor no ensino de disciplinas como Matemática, Física, Química ou Biologia, a dimensão das representações mentais correspondentes ao que nominamos como competência profissional não podem ser compreendidas a partir de modelos anacrônicos como o da corrente do behaviorismo, e

requerem a compreensão do papel das representações mentais da atividade e a constituição de representações mentais sobre o próprio ofício.

Por conseguinte, a competência do professor, requerida como um potencial plástico e adaptativo diante de situações complexas e inesperadas, requer um ponto de vista de forte articulação/significação entre competência e a performance. No trecho seguinte, Clot e Leplat (2005) comentam a existência de “regras profissionais” que permitem a estabilidade de ações, gestos profissionais, organização do trabalho, comportamento e determinados julgamentos concernente a um determinado *métier*.

Os grupos de trabalho vivem e trabalham melhor na medida em que existem regras não escritas, não prescritas para a organização, todavia, conscientes por seus autores, negociadas entre eles e, segundo o caso, com hierarquias. Tal trabalho de reorganização do trabalho coletivo um dos recursos psicológicos maiores para os operadores que podem agir assim sobre a organização oficial do trabalho [...]. Neste sentido, é justamente ‘o ofício grita’, se compreendemos que, por intermédio do *métier*, não apenas as competências técnicas do sujeito, mas o retorno coletivo que se manifesta, garantindo a atividade individual. É, então, o conceito de gênero profissional que visa a compreender: a maneira de tomar as coisas e como as pessoas estabilizam, ao menos temporariamente, em um determinado meio de trabalho dado (CLOT; LEPLAT, 2005, p. 305-306).

Podemos depreender, dessa forma, que determinados aspectos da competência profissional, quando mencionamos de modo particular, professores que atuam no ensino de disciplinas clássicas e específicas, se agrupam em torno de um mesmo ofício (da docência), desenvolvendo atividades produtivas no ensino, cuja organização, como sujeitos ativos e que partilham uma identidade vinculada à docência, requer uma compreensão minuciosa, também, de natureza essencialmente psicológica. Antes, porém, não podemos desconsiderar uma compreensão sobre a noção de competência do professor que requer um movimento dialético de atualização e renovação, como consequência do julgamento pragmático originado das interações entre os binômios (professor – estudantes, professor – professores, professor – instituição). A estreita e o fino ajuste das interações, como consequência do trabalho e atividade do professor, conferem um julgamento avaliativo sobre a competência profissional, confirmando-a, questionando-a e, por vezes, renovando-a.

No próximo segmento, buscaremos assinalar a importância de um binômio emblemático composto das noções de obstáculos epistemológicos e dos obstáculos profissionais (ALVES, 2019, FAVRE; REYNAUD, 2000). Os primeiros já se mostram há décadas referidos na literatura científica e concorrem para explicar determinados entraves, a partir de um terreno eminentemente epistêmico, disciplinar e intrinsecamente evolutivo das

Ciências e da Matemática. Entretanto, como indicamos nas seções predecessoras, a partir de um expediente de análise introduzido pela (DP), não apenas um campo epistêmico disciplinar, que divisamos de forma mais evidente quando nos atemos ao ensino de disciplinas científicas, explica os eventuais obstáculos e entraves ao próprio desenvolvimento da atividade profissional do professor.

Obstáculos epistemológicos x Obstáculos profissionais

A noção emblemática de obstáculos epistemológicos foi introduzida por Gaston Bachelard (1884-1962), quando vislumbrou um cenário dialético de mudanças e uma evolução indene ao campo das Ciências, posteriormente, ao campo das didáticas específicas (ASTOLFI, 1990; ASTOLFI; PETERFALFI, 1993; 1997; PETERFALVI; SCHNEEBERGER, 2014). Nesse sentido, o autor introduziu, de forma pioneira, a seguinte noção nominada de obstáculo epistemológico.

Quando se procuram as condições psicológicas do progresso da ciência, logo se chega à convicção de que é em termos de obstáculos que o problema do conhecimento científico deve ser colocado. E não se trata de considerar obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos.

O pensamento bachelardiano possui a fecundidade de tanto permitir uma compreensão pormenorizada sobre os processos engendrados para o desenvolvimento para a Ciências e para a Matemática e, nesse caso, observamos os saberes produzidos na Matemática, Física, Química e Biologia, bem como, implicações importantes para o contexto educacional, como assim o próprio autor assinala abaixo.

A noção de obstáculo epistemológico pode ser estudada no desenvolvimento histórico do pensamento científico e na prática da educação. Em ambos os casos, esse estudo não é fácil. A história, por princípio, é hostil a todo juízo normativo. É, no entanto, necessário colocar-se num ponto de vista normativo, se houver a intenção de julgar a eficácia de um pensamento. Muito do que se encontra na história do pensamento científico está longe de servir, de fato, à evolução desse pensamento. Certos conhecimentos, embora corretos, interrompem cedo demais pesquisas úteis (BACHELARD, 2005, p. 21).

Por outro lado, um ponto de vista natural e que envolve uma espécie de extensão ao pensamento anterior de Bachelard (2005), todavia, objetivado e circunstanciado pelo cenário de desenvolvimento de atividades especializadas profissionais. Tal perspectiva confirma que a existência de determinados problemas e a tensão derivada de um procedimento incompleto ou o comportamento inesperado do sistema, em nosso caso o sistema didático, permite a ocorrência inescapável de problemas complexos. Bas (2005) fornece o seguinte ponto de vista envolvendo a noção de problema e os conhecimentos (profissionais) que devem ser mobilizados de forma tácita e circunstanciada.

A realidade de um problema não pode aparecer em outro contexto do que sua própria interação envolvendo o sujeito e um tarefa complexa e não existe problema, ao menos que os recursos imediatamente mobilizados não permitam ao sujeito de defrontar a situação. Podemos dizer que os problemas surgem a partir da tensão que se instalam entre diferentes polos do sistema didático e que eles dependem de conhecimentos ou de saberes que desejamos adquirir. O problema, assim considerado, deve tornar operatório o saber em jogo, o que significa que tal saber é necessário para a resolução do problema e deve conservar um carácter procedimental (BAS, 2005, p. 91).

Não obstante, como esclarece Pastré (1999, p. 113), “se torna necessário para cada *métier* extrairmos um *corpus* estável de capacidades, que podem superar situações imprevistas e a evolução do trabalho”. De modo semelhante, no caso do professor de Matemática, correspondentemente a um *corpus* de conhecimentos definidos, indicados por documentos normativos e oficiais, se mostra necessário um conjunto de capacidades e habilidades profissionais socialmente reconhecidas e compartilhadas por um grupo de profissionais (professores) de um mesmo posto de trabalho e reconhecido socialmente pela relevância social da atividade que executa no sistema escolar brasileiro.

Pastré (2002, p. 12) explica que os conceitos pragmáticos são utilizados principalmente para estabelecer um diagnóstico de situações profissionais, com vistas à efetividade e ao alcance dos objetivos e metas definidas. O que é visto, nessa condição, não é revelado pelo componente epistêmico ou formal do conhecimento científico e técnico, mas através de suas práticas pragmáticas expressivas e circunstanciais requeridas na atividade marcada por um problema ou entrave resiliente.

Pastré (2002, p. 13) explica que “o diagnóstico de uma situação não pode ser satisfeito com a aproximação e a globalização. Cabe ao professor selecionar o que é apresentado na situação como realmente relevante”. Nesse cenário, portanto, a distinção entre professores novatos (estagiários iniciantes) e profissionais docentes experientes será o diferencial para o

ensino de disciplinas específicas. Profissionais experientes (os *experts*), por exemplo, extraem pouca informação necessária sobre a situação e muitas vezes tem alguns detalhes que podem ser colocados em perspectiva e/ou negligenciados pelo professor iniciante, não obstante, o manejo e o gerenciamento de elementos oriundos de um problema ou obstáculo (profissional) complexo age no sentido de conferir/realçar sua competência profissional.

Considerações finais

Nas seções predecessoras apresentamos, não de forma exaustiva e em estágio terminal, alguns dos pressupostos históricos e oriundos da Didática Profissional (DP) que proporcionam repercutir um ponto de vista de análise e de compreensão da atividade profissional de professores atuantes no ensino de disciplinas específicas. Observamos, no decurso das seções, que somente os aspectos intrínsecos de um campo científico disciplinar não se mostra suficientemente capaz de compreender todos os condicionantes e obstáculos à atividade profissional e especializada do docente.

Decerto que, quando perspectivamos o trabalho dos professores atuantes no ensino de disciplinas específicas, sobretudo, o trabalho dos mais experientes (*experts*), podemos constatar que determinadas rotinas e roteiros de ação e execução tendem ou se dirigem a um processo de simplificação, otimização, estilo profissional lacônico e, até mesmo, de economia estratégica ou encurtamento das ações docentes, não raro, o seu envelhecimento também. Claramente, divisamos alguns princípios da Ergonomia cognitivista, posto que nos interessamos pelos roteiros de simplificação e não perda de eficiência de aplicação de conhecimentos (saberes técnicos) profissionais docentes e a competência exigida para tais tarefas educacionais.

Por outro lado, ao passo que divisamos princípios ergonômicos que atuam diretamente na sua *práxis* em sala de aula ou na instituição escolar, observamos, também, princípios organizadores da ação em contexto ampliado de exercício do ofício da docência e no campo do trabalho, que requerem um estágio científico de maior compreensão no Brasil e o incremento de pesquisas sobre o assunto, circunstanciadas pelo importante âmbito da formação de professores (ALVES, 2019).

Além disso, “pode-se considerar para cada indivíduo no grupo que as condições coletivas de sua atividade fazem parte das condições externas de sua atividade individual” (LEPLAT, 2006, p. 18). Assim, para entender sistematicamente o papel e a atividade docente do professor atuante no ensino de disciplinas específicas no Brasil, devemos tomar como

referência o grupo de trabalhadores, os grupos de professores e do mesmo gênero aos quais ele pertence. Seu papel, bem como sua função social, depende de um princípio estável de aquisição de uma identidade e um trabalho produtivo socialmente valorizado. Em um caso particular, na instituição escolar de trabalho, objetivamos o grupo ocupacional em uma situação de trabalho específica.

Finalmente, observamos que é necessária uma perspectiva cognitiva sobre o aprendizado e o desenvolvimento profissional do professor atuante no ensino de disciplinas específicas para entender que certas “situações parasitárias” e situações problema complexas sinalizam, em muitos casos, e fornecem uma distinção esperada pelo sistema educacional, envolvendo uma diferenciação entre “professores iniciantes” e “professores experientes”. Além disso, a longa carreira de formação profissional profundamente característica da profissão, com o objetivo de adquirir uma competência profissional especializada e socialmente reconhecida, envolve situações profissionais que às vezes envolvem obstáculos quase inevitáveis nas situações cotidianas.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. R. V. A propos de l'apprentissage du professeur de mathématiques dans l'activité. **Revista Imagens da Educação**. v. 9, n. 3, p. 1-15, 2019.

ALVES, F. R. V. Didactique Professionnelles (DP) et la Théorie des Situations Didactiques (TSD): l'écas de la notion d'obstacle et l'activité du professeur. **Em Teia: revista de Educação Matemática e tecnológica e iberoamericana**, Araraquara, v. 9, n. 3, p. 1-26, 2018a. E-ISSN: 2177-9309. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/235008>. Acesso em: 20 jan. 2020.

ALVES, F. R. V. Didactique des mathématique (DM) et la didactique professionnelle (DP): une proposition de complémentarité et la formation des enseignants au Brésil. **Revista Imagens da Educação**. v. 8, n. 3, p. 1-17, 2018b. E-ISSN: 2179-8427. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/44179>. Acesso em: 20 jan. 2020.

ARIZA, R. P.; GARCIA, E.; GARCIA, A.; POZO, R. M. Les obstacles à la formation professionnelle des professeurs en rapport avec leurs idées sur la science, l'enseignement et l'apprentissage. **ASTER**, n. 26, p. 207-233, 1998. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/51388982.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

ASTOLFI, P. Les concepts de la didactique des sciences, des outils pour lire et construire les situations d'apprentissage. **Recherche et Formation**, v. 8, n. 8, 19-31, 1990.

ASTOLFI, J. P.; PETERFALVI, B. Stratégies de travail des obstacles: dispositifs et ressorts. **ASTER**, v. 5, n. 25, p. 193-216, 1997.

ASTOLFI, P.; PETERFALFI, B. Obstacles et construction de situations didactiques en sciences expérimentales. **ASTER**, v. 2, n. 16, 1-39, 1993.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Trad. Estela dos Santos Abreu. 5. reimp. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/fis2008/Bachelard1996.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FAVRE, D.; REYNAUD, C. Des représentations-obstacles à prendre en compte dans la formation aux métiers de l'enseignement. **Éducation & Francophonie**, v. 27, n. 2, p. 164-187, 2000. Disponível em: <https://www.acelf.ca/c/revue/pdf/EF-XXVIIIIno2-Des-representations-obstacles.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

LE BAS, A. Didactique professionnelles et formation des enseignants. **Recherche et Formation**, Genebra, v. 2, n. 48, p. 47-60, 2005. Disponível em: <http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/recherche-et-formation/RR048-04.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

LE BOTERF, G. Les défis posée à l'ingenierie de formation et à la production d'expertise collectives. Quelles evolutions prendre en compte. Quelles consequence pratique? **Journées d'Étude des dispositifs pour la formation**, nov. 1999. Disponível em: https://www.agropolis.fr/formation/pdf/Le_Boterf.pdf. Acesso em: 20 jan. 2020.

HEBRARD, P. L'ingenierie de formation: ce qui em releve et ce qui lui echappe. **TransFormations**, n. 5, p. 109-119, 2011. Disponível em: http://www.trigone.univ-lille1.fr/transformations/docs/tf05_a08.pdf. Acesso em: 20 jan. 2020.

LEPLAT, J. La notion de régulation dans l'analyse de l'activité. **Revue Pistes**, v. 8, n. 1, p. 1-30, 2006. Disponível em: <http://journals.openedition.org/pistes/3101>. Acesso em: 20 20 jan. 2020.

MORGE, L. Former sur les aspects pratiques et théoriques des interactions enseignant-élèves en classe de sciences. **ASTER**, n. 32, p. 41-62, 2001. Disponível em: http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/8764/ASTER_2001_32_41.pdf?sequence=1. Acesso em: 20 jan. 2020.

JOSHUA, S; DUPIN, J. **Introduction à la didactiques des sciences et des mathématiques**. Paris: Presses Universitaires de France, 1993.

ROGALSKI, J. La didactique professionnelles: une alternative aux approches de cognition située et cognitiviste en psychologie des aquisitons. **Revue @cttivities**, v. 1, n. 2, p. 103-120, 2004. E-ISSN: 1765-2723. Disponível em: <https://journals.openedition.org/activites/1259>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. La conceptualisation dans l'action: bilan et nouvelles perspectives. **Education Permanente**, Paris, v. 139, n. 6, p. 13-35, 1999.

PASTRÉ, P. Analyse du travail et didactique professionnelle. **Acta Rencontre Analyse du travail et Didactique Professionnelles, CAFOC de Nantes**. 2001. p. 1-17. Disponível em:

<http://www.fractale-formation.net/dmdocuments/analyse-du-travail-et-DP-conf%C3%A9rence-de-Pastr%C3%A9-2001.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. L'analyse du travail en Didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, v. 3, n. 138, p. 9-17, 2002. Disponível em: http://www.formation.philippeclazard.com/INRP_RF138_2.pdf. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. Analyse du travail et formation. *In*: FABRE, M. Apprentissage et développement: apprendre, se former et agir. **Recherche en Education**, n. 4, p. 23-29, out. 2007a. Disponível em: <http://www.recherches-en-education.net/IMG/pdf/REE-no4.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. **La didactiques Professionnelles**. Paris: AFPA, 2007b. 1 vídeo (54 min). Publicado em Le Web TV formation professionnelles. Disponível em: <http://pros.webtv.afpa.fr/tfs/accueil/1495/res:La-didactique-professionnelle>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. La Didactique Professionnelle. **Education, Sciences & Society**, v. 2, n. 1, p. 83-95, 2011. Disponível em: https://riviste.unimc.it/index.php/es_s/article/view/136/65. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. Les compétences professionnelles et leur développement. *In*: FAIZON, P. **Ergonomie**. Paris: PUF, 2004. p. 213-231. Disponível em: <http://benhur.teluq.quebec.ca/SPIP/inf4018/IMG/pdf/Pastre.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PASTRÉ, P. A análise do trabalho em didática profissional. **Revista bras. Estud. Pedagógicos**, v. 98, n. 250, p. 624-637, 2017. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/3368>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PETERFALVI, B.; SCHNEEBERGER, P. Recherches actuelles en didactique des sciences et des technologies: quels échos des travaux de Jean-Pierre Astolfi? **Recherche et Didactiques des Sciences et Technologie**, v. 4, n. 9, p. 1-27, 2014.

VERGNAUD, G. Conceptual development and learning, **Revista Curriculum**, v. 26, n. 3, p. 39-59, 2013.

Como referenciar este artigo

ALVES, F. R. V. A Didática Profissional (DP): implicações para a formação do professor e o ensino. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1903-1918, out./dez. 2020. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v15i4.13377>

Submetido em: 27/02/2020

Revisões requeridas em: 15/05/2020

Aprovado em: 30/06/2020

Publicado em: 30/08/2020