

## A VERTENTE FRANCESA DE ESTUDOS DA DIDÁTICA PROFISSIONAL: IMPLICAÇÕES PARA A ATIVIDADE DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

### THE RESEARCH PROFESSIONAL DIDACTIC STUDIES: IMPLICATIONS FOR THE ACTIVITY OF THE MATHEMATICAL TEACHER

FRANCISCO REGIS VIEIRA ALVES\*

#### RESUMO

Este artigo apresenta a vertente de estudos e pesquisa, de origem francesa, da Didática Profissional DP. Diante de um contexto de atividades laborais de constantes mudanças e evolução do trabalho, a DP demarca um conjunto distinto de elementos teóricos que proporciona a modelização e a correspondente teorização em torno de atividades essenciais e, sobretudo, dos processos de aprendizagens decorrentes de atividades profissionais especializadas. Assim, podem ser observadas, por exemplo, a noção de concepções pragmáticas e a noção de competência profissional que, para a DP, possuem um papel de destaque. Por fim, a despeito de um campo incipiente de pesquisas aqui no Brasil e de divulgação científica, a DP pode proporcionar um campo ulterior de vastos e variados estudos em torno da necessidade imprescindível da compreensão dos processos de aprendizagem no trabalho do professor de Matemática.

**Palavras-chave:** Didática Profissional. Aprendizagem de adultos. Competência Profissional. Professor de Matemática.

#### ABSTRACT

*This article presents the study and branch of research, originating in France, of Professional Didactics PD. In the face of a context of changing and evolving work activities, PD demarcates a distinct set of theoretical elements that provides the modeling and theorization around the activities and, above all, the learning process resulting from professional activities specialized in the work. Thus, for example, the notion of pragmatic conceptions and the notion of professional competence, which for PD, play a prominent role can be observed. Finally, in spite of an incipient field of studies here in Brazil, PD can provide a further field of vast studies about the need to understand the learning processes in the teacher's work and, with possible consequences for the Mathematic's teacher.*

**Keywords:** Professional Didactics. Adult education. Professional competence. Mathematics' teacher.

---

\* Doutor em Educação. Coordenador do Mestrado acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática - PGECM/IFCE. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará - IFCE, Docente permanente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática ENCIMA/UFC. Docente permanente do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - PROEPT/IFCE. e-mail. fregis@ifce.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3710-1561>

## INTRODUÇÃO

A análise do trabalho na vertente de pesquisa e estudos originados na França, precisamente nos anos de 1990, se constituiu como um elemento fundamental, sobretudo, quando apreciamos, com a atenção e cuidado necessário, para um conjunto radical de mudanças e questionamento de certos paradigmas sociais, especialmente no campo do trabalho, circunstanciado no continente europeu que, de certa forma, marcou um rompimento de um viés behaviorista e um pragmatismo *taylloriano*, atuante como forte condicionador das relações no conjunto das profissões e das relações laborais estabelecidas no trabalho, que perspectivava a atividade no trabalho como um roteiro simplificado de aplicação de métodos e rotinas mecanizadas, objetivando prioritariamente a produção.

Dessa forma, observamos a necessidade de uma análise minuciosa do trabalho, sobretudo, diante das transformações ao longo das cinco últimas décadas, que envolvem um enriquecimento necessário e natural sobre os conhecimentos, métodos científicos e que podemos fazer apelo sistemático e explicativo. Neste contexto, acentuamos a análise psicológica do trabalho, posto que, a mesma permite a inserção de um novo expediente de apreciação balizado pelo componente pedagógico e, também, o componente ergonômico cognitivista do trabalhador e, de modo particular, objetivaremos, no presente estudo teórico, o professor de Matemática.

Por outro lado, podemos perspectivar determinadas implicações e repercussões para uma análise da atividade do professor de Matemática (ALVES, 2018a; 2018b; 2018c; 2018d) e a sua didática (ALVES, 2016, 2018) que, diante de um cenário de múltiplas obrigações e atividades especializadas, adquire sua competência profissional ao decurso do ajuste e controle progressivo, da superação de problemas não triviais, entraves característicos e imprevistos, da realização de atividades fundamentais de sua atuação na escola (no sistema de ensino) ou em um contexto mais amplo do seu próprio trabalho.

Isso posto, nas seções vindouras, abordaremos alguns elementos e pressupostos que determinam um cenário do interesse atual de especialistas e estudos franceses da Didática Profissional DP. Sua aplicação sistemática e estudo em nosso país, a despeito de um caráter científico ainda pouco difundido, poderá concorrer para o incremento de uma perspectiva de análise e exame elaborado, visando a maior compreensão dos processos de aprendizagem e aquisição de competências profissionais do professor de Matemática ao longo de sua evolução e carreira. Como consequência, buscaremos indicar uma perspectiva de análise para a atividade do professor de Matemática, cujo cenário situado de atuação não pode ser objetivado apenas no interior da sala de aula e com um ponto de vista reducionista de interpretação epistêmico-disciplinar.

## ALGUNS PRESSUPOSTOS DA DIDÁTICA PROFISSIONAL (DP)

A área de estudos da Didática Profissional (*Didactique professionnelles*) DP se consubstancia a partir de um campo bastante tradicional, oriundo da análise psicológica do trabalho da vertente francesa e, marcadamente, pelo interesse circunstanciado pelo ambiente da formação e aprendizagem de adultos no campo do trabalho. Uma das mudanças essenciais e que concorreram para o impulso de tais estudos reside no fato de se mudar ou redirecionar o ponto de vista ou o foco de atenção sobre o funcionamento dos conhecimentos necessários para a execução e a realização de tarefas essenciais, complexas e fundamentais no campo profissional (CAMELO & SANTOS, 2013; CLOT & LEPLAT, 2004; MAYEN, 2007; 2012; MAYEN & METRAL, 2008; MAYEN & PIN, 2013). Em seguida,

observamos uma importante distinção entre os interesses da Didática Profissional e a Didática das Disciplinas específicas e clássicas assinalada por Pastré (2011).

De maneira semelhante, a Didática Profissional, registra as diferenças com a Didática das Disciplinas que são, no segundo caso, estruturadas em torno da transmissão e aquisição de saberes. A Didática Profissional se centra na aprendizagem das atividades (tarefas). A Didática Profissional pode se qualificar ainda pelo interesse pelo desenvolvimento dos adultos, agregado com a forte ideia de que os adultos encontram seu desenvolvimento no trabalho. (PASTRÉ, 2011, p. 84).

No contexto de interesse da DP, Pastré (2004, p. 213) recorda o papel central da noção de competência profissional deriva, igualmente, do tipo de representações mentais que adquirimos do próprio ofício. Com efeito, o mesmo explica que “a representação que realizamos sobre a competência depende bastante do contexto histórico” (PASTRÉ, 2004, p. 214). De fato, durante um momento histórico, em que divisamos uma perspectiva *tayloriana* sobre o trabalho, que também dominou e repercutiu sobre a atividade do professor, evidenciando-se pela noção de competência profissional, que se resumia à capacidade de execução automática e a realização de tarefas prescritas, sobretudo, com uma atenção direcionada para o sujeito (trabalhador) individual (SAVOYANT, 1996). Mas, diante de um processo de evolução e automatização das ações, o caráter coletivo do trabalho se mostrou em evidência, com a migração do individual para o coletivo, o que marcou os interesses de estudos psicossociais. (SAVOYANT, 1974, p. 220).

No pensamento abaixo compreendemos uma noção reducionista vinculada à noção de competência profissional, matizada pelo ponto de vista *tayloriano*<sup>1</sup>, com interesse no resultado, em detrimento do processo e de suas qualitativas etapas sucessivas e intermediárias. Nesse sentido, Pastré (2004) esclarece que:

Encontramos isso em muitos referenciais, e muitos foram projetados neste momento em que a habilidade é definida segundo o viés behaviorista, preconizada por uma performance realizada. Não estamos tentando descobrir como o desempenho é alcançado, ou seja, como a ação é organizada. Somente o resultado parece importante, de acordo com a fórmula original que diminui a tarefa a ser realizada em uma série de objetivos: ser capaz de... (aqui para a habilidade + a declaração de um objetivo preciso (aqui para o desempenho). Claro, na prática, o trabalho Taylorizado não pode ser a dimensão processual. (PASTRE, 2004, p. 214).

Pastré (2004, p. 215) assinala que, durante o período da crise da organização do trabalho, mediante uma perspectiva *tayloriana*, a noção de competência enlargueceu progressivamente seu próprio significado, diante de um cenário de crescente complexidade dos processos requeridos no campo do trabalho (SAVOYANT, 1974, p. 219). Diante de um movimento de mudanças, “outras formas inusitadas de trabalho colocam os operadores diante da tarefa de resolução de problemas” (PASTRÉ, 2004, p. 215). Observou-se uma mudança gradativa de foco do individual/particular para o coletivo, no trabalho, com preocupação substancial com os processos fundamentais de transmissão de informações e da organização em grupo (SAVOYANT, 1974, p. 221).

<sup>1</sup> Champy-Remoudssensard (2005, p. 11) recorda que na França, pelos anos de 1970 e ao longo dos anos de 1980, as relações entre formação e aperfeiçoamento das relações de trabalho assumiram preocupação acentuada. A reflexão sobre um campo de práticas de formação de adultos, ao tempo de sua institucionalização pela lei de 1971, dedicou à faculdade humana um lugar eminentemente estratégico no processo de formação”. Tal ponto de vista funciona em um sentido contrário ao pensamento tayloriano.

Depreendemos, aqui, um pensamento analógico semelhante e aplicável para o caso do professor de Matemática, isto é, visto como uma espécie de “operário da Educação” e, indubitavelmente, também, um trabalhador e importante agente social. Uma mudança de paradigma e de transformações podem ser registradas no seguinte trecho, na medida em que se passa a observar maior atenção endereçada à compreensão dos mecanismos organizadores e regulares das atividades repercutidas no exercício do ofício:

Em resumo, podemos ver uma evolução da noção em relação às transformações de trabalho: há menos ênfase na aplicação dos procedimentos e mais sobre a inteligência envolvida da tarefa e a resolução de problemas com múltiplas dimensões. [...] porque para melhorar o profissionalismo desses atores, é necessário que seja capaz de analisar como sua ação é organizada, que conhecimento, quais estratégias elas mobilizam, que obstáculos eles envolvem. Em suma, devemos ser capazes de uma análise cognitiva de habilidades mobilizadas e seu desenvolvimento. (PASTRÉ, 2004, p. 214).

Não podemos desconsiderar, por exemplo, uma indicação de Pastré (2004) ao papel dos obstáculos que atuam, no sentido de evitar ou comprometer a execução de determinadas tarefas profissionais. Cabe constatar que, no campo da análise do trabalho da vertente francesa, duas noções importantes precisam ser observadas: tarefa (*tâche*) e a atividade (*activité*). A tarefa (*tâche*) envolve os objetivos que devem ser alcançados, segundo às condições que a mesma se submete (prescrições oficiais definidas em documentos normativos, por exemplo). A atividade (*activité*) se constitui como a atividade, em si, é mobilizada e perceptivelmente efetuada/executada pelo sujeito. Por outro lado, o objetivo (*le but*) constitui o estado final que deve ser alcançado e finalizado, diante de vários critérios/condicionantes que devem estimular e permitir uma avaliação das performances empregadas. Aqui, se registra ainda que as condições psicológicas, cognitivas, físicas, técnicas e organizacionais não são desconsideradas e/ou relativizadas. Por conseguinte, se observou uma depuração progressiva dos elementos empregados para uma análise minuciosa da atividade do profissional no entorno de sua atividade.

Com origem no argumento anterior, observamos a distinção entre tarefa prescrita (*tâche prescrite*) e tarefa efetiva (*tâche effective*) que adquiriu o interesse proeminente na vertente da Psicologia do trabalho da vertente francesa e, por conseguinte, para a DP e é explicada, segundo Leplat (2004) da seguinte forma:

Como a tarefa efetiva não coincide, necessariamente, com a tarefa prescrita, as condições do trabalho tomadas em conta não coincidem, verdadeiramente, com às mesmas definidas pelos organizadores do trabalho. Em outros termos, é sempre necessário observar que uma condição observada no trabalho é, de fato, uma condição de trabalho, isto é, que a mesma desenvolve um papel na atividade do sujeito. (LEPLAT, 2004, p. 102)

Em um contexto de transformações, os processos idiossincrásicos mentais e suas correspondentes representações (visando o ensino de Matemática, por exemplo) passam a ser considerados relevantes e substancialmente explicativas, no sentido de interpretar os modelos mentais incorporados e interiorizados na execução progressiva de atividades e tarefas especializadas e oriundas de uma ação realizada pelo sujeito. Tais representações mentais, mobilizadas no trabalho mediante sua necessidade tácita, possuem um caráter funcional, regulador e estabilizante. E, ainda são elaboradas

ao decurso da ação, tendo em vista sua realização, e garantem a sua planificação, pormenorização e predição de um roteiro. Ademais, fornecem, sempre que requeridas em cena, os dados necessários, definidos pelo momento, segundo sua necessidade de execução (LEPLAT, 2004).

Dessa forma, o estudo da atividade cognitiva no campo do trabalho adquiriu um elevado grau de depuração e de detalhamento, cuja sistemática possibilita a seguinte categorização: (i) A tarefa prescrita e tarefa efetiva são consideradas segundo seus estados, isto é, o objetivo final e ser alcançado e o estágio inicial não desconsideram às etapas processuais intermediárias do processo; (ii) As operações que, de modo essencial, permitem uma passagem de uma etapa para outra e, aqui, intervêm, as regras (implícitas ou explícitas) de funcionamento; (iii) Os procedimentos da tarefa definem o modo pelo qual devem ser implementadas as operações, com o escopo de se atingir o objetivo final. Tais procedimentos podem evidenciar um caráter algorítmico ou heurístico derivados de aplicação de regras e determinadas prescrições (CLOT & FAITA, 2000; CLOT, 2004).

No contexto de transformações anteriores a DP manifesta profundo interesse originado da teoria da conceptualização da ação. De fato, Pastré, Mayen & Vergnaud (2006, p. 155) acentuam a necessidade de se estudar a aprendizagem, nomeadamente dos adultos, no próprio seio da atividade laboral e não de forma dissociada do primado cognitivo subjacente e indefectivelmente mobilizado em toda atividade de um sujeito. O ponto de vista adotado, então, envolve objetivar, de forma complementar, a atividade produtiva e a atividade cognitiva e construtiva do profissional. De fato, toda a atividade produtiva se acompanhada de uma atividade construtiva. Em certas profissões a atividade construtiva se mostra bem mais rápida e mais visível. No interior da DP, divisamos a seguinte correlação entre as duas formas de atividade e, sobretudo, em situação de atuação profissional:

A didática profissional escolheu por colocar em evidência a atividade construtiva que acompanha a atividade produtiva, isto é, analisar a aprendizagem sob sua forma antropológicamente preliminar e a aprendizagem incidente. Por isto, nos propomos a estudar e analisar a aprendizagem não preliminarmente nas escolas, mas, nos locais de trabalho. [...] e o interesse pelo sujeito capaz, isto é, no qual o desenvolvimento porta, não apenas sobre a aquisição de saberes, mas, sobre a aprendizagem de atividades em situação. (PASTRÉ, MAYEN & VERGNAUD, 2006, p. 156).

A importância de se compreender, de forma sistemática, a análise do trabalho, como ponto de partida preliminar e necessária para a concepção de qualquer formação especializada, considerando o problema da aprendizagem no e do trabalho, observando, de *per sí*, o desenvolvimento do sujeito, não vinculado apenas ao seu posto de trabalho (PASTRÉ, MAYEN & VERGNAUD, 2006, p. 157) e, que irremediavelmente, se constrói ao decurso e na duração das próprias atividades e das habilidades delas decorrentes. Observamos que, no conjunto das considerações dos autores, registramos a menção do termo “posto de trabalho”. E, ainda, de forma profusa, os autores ainda fazem referência ao polissêmico termo em francês “*métier*” que optamos em evitar a tradução

Assim, cabe uma pequena digressão, no sentido de proporcionar uma depuração e clara distinção dos significados recorrentemente mobilizados até aqui. Com efeito, no campo da (DP) e, ainda, segundo a tradição da corrente clássica do trabalho francês, cabe a distinção entre os termos: *activité*, *tâche*, *travail*, *emploi*, *poste*, *métier*, *profession*. Segundo os estudos científicos ergonômicos, a atividade (*activité*) se constitui como o trabalho ao decurso de sua realização e duração, acompanhada

irremediavelmente de sua execução efetiva e a correspondente representação mental incorporada ao patrimônio cognitivo do indivíduo

Mas, a tarefa (*tâche*) se constitui como “um conjunto de objetivos e procedimentos prescritos, diante de performances exigidas e da qualidade esperada” (TOURMEN, 2007, p. 516). Por outro lado, determinadas tarefas ou funções de trabalho são definidas e demarcadas pela própria estrutura hierárquica institucional escolar (ou trabalhista) e, observamos que “alguns indivíduos são recrutados, diante de suas competências e qualificações” (TOURMEN, 2007, p. 517). Assim, a noção de *poste de travail* (posto de trabalho) possui uma função especialmente definida e situada, segundo os interesses organizacionais declarados no trabalho, e a alocação de profissionais segundo suas habilidades comuns e que conferirem a distinção de um posto de trabalho.

Vejamos, agora, a noção de *métier* que se distingue da noção de *profession*, segundo a língua francesa. Com efeito, Tourmen (2007) comenta que a noção de *métier* “se mostra mais complexa, do que parece, à primeira vista” e, a despeito de seu uso corrente, se evidencia um entendimento confuso sobre o mesmo. Alguns autores da corrente do trabalho, definem a profissão (*profession*), como determinadas formas de organização histórica e social. Assim, podemos divisar quatro elementos fundamentais e estruturantes: organização profissional, identidade do ofício, evolução do trabalho e um amplo conjunto de saberes específicos imprescindíveis para a ação.

Assim, o *métier* se origina, quando se observa pessoas, de um mesmo domínio, que se reúnem, “para negociar a definição do papel, das tarefas, dos conhecimentos da prática, os conhecimentos especializados ao próprio posto devem desenvolver-se, com o objetivo de abandonar a polivalência indiferenciada” (TOURMEN, 2007, p. 518).

Tourmen (2007, p. 519) esclarece um princípio básico para a identificação e compreensão do *métier*, na medida em que “a partir do momento em que os atores ocupam certos postos de trabalho e se reagrupam para definir e defender, debater e estabilizar os conhecimentos da prática (*savoir-faire*) específica, reivindicando uma progressão ou identidade particular, podemos falar de *métier*”. Sendo assim, quando falamos sobre *métier*, consideraremos um sentido de uma estabilização e demarcação imprescindível de um campo atuação ou um cenário das atividades profissionais especializadas.

Finalmente, chegamos ao termo “*profession*”. Tourmen (2007) assinala que “uma abordagem sociológica norte-americana das profissões, originada em 1940 e vinculada à legislação americana distingue organização e associação profissional e instaura a distinção entre os termos *profession* e *métier* (*occupation*)”. Assim, é mister que “a profissão seja socialmente necessária, e seu membros sigam um código deontológico, respeitado pelo grupo” (TOURMEN, 2007, p. 519). Não obstante, podemos observar que tal código deontológico, como indicado acima pela autora, se constitui como um elemento regulador das relações interpessoais e profissionais. Envolve ainda um conjunto de regras nem sempre explícitas ou declaradas em documentos oficiais, todavia, exigem dos membros sua observância constante, mediante a aceitação de um indivíduo em um determinado grupo profissional.

Posto que indicamos e demarcamos aqui uma terminologia básica afim de compreender determinados usos e termos específicos que se mostram de interesse para a (DP), na seção subsequente fornecemos uma noção particular que preserva o interesse por parte dos estudiosos do assunto, sobretudo, diante do seu campo de aplicações e de investigação. Isso posto, abordaremos a noção de concepções pragmáticas inexoravelmente definidas por um *métier* e, ainda, requeridas por uma profissão. Buscaremos, assim, determinadas implicações para a atividade do professor de Matemática, no sentido de compreender sua atividade a partir de alguns pressupostos e fundamentos da (DP), mediante as concepções pragmáticas derivadas do ensino.

## A NOÇÃO DE CONCEPÇÕES PRAGMÁTICAS E A COMPETÊNCIA PROFISSIONAL

De modo incontestado, o viés de análise da DP referenda um roteiro importante de análise e compreensão sistemática envolvendo o movimento plástico de especialização e adaptação progressiva do profissional diante de situações tipicamente características de cada *métier* ou correspondentemente a cada posto de trabalho no interior de uma instituição ou agência de trabalho (ROGALSKI, 2007; TERRANEO & AVVANZINO, 2006; VEILLARD, 2012; VERGNAUD, 2007). Como já mencionamos nas seções predecessoras, a noção de atividade possui atenção especial no campo da psicologia da análise do trabalho da vertente francesa, posto que assume o pressuposto que em atividade, diante de uma diversidade de situações fundamentais profissionais e características, deparamos os processos necessários e imprescindíveis para a aquisição de uma competência ou, de modo similar, para determinadas competências.

Segundo Vinatier & Pastré (2007, p. 97) podemos considerar a noção de atividade do profissional com origem em três pontos. O primeiro indica que a análise da atividade exige uma análise preliminar da própria tarefa a ser executada (verificação dos objetivos e dos obstáculos profissionais inerentes). Não obstante, a atividade nunca se mostra complementemente circunscrita aos seus objetivos primários, pois, “ela sempre supera os objetivos da tarefa” (VINATIER & PASTRÉ, 2007, p. 97). Segundo, a análise da atividade do profissional repousa sobre um postulado, segundo o qual, a atividade humana é organizada sob a forma de um binômio inseparável, envolvendo o sujeito-situação que lhe fornece, ao mesmo tempo, as fontes necessárias de dados e informações estratégicas, bem como, os possíveis obstáculos e a ocorrência de situações parasitas que dificultam, evitam ou retardam o seu progresso e execução esperada da ação profissional.

Por outro lado, um processo de análise da atividade desenvolvida no trabalho não pode evoluir de maneira apartada de uma compreensão acerca dos conhecimentos pragmáticos ou conceitos pragmáticos, nem sempre revelados ou indicados de forma oficial e institucional, todavia, adquiridos constantemente ao decurso do processo de profissionalização e mobilizados, em sintonia com o repertório de habilidades individuais adquiridas no tempo. Por tal via, Pastré (2002, p. 12) identificou algumas propriedades fundamentais dos conceitos pragmáticos e que, conforme observamos há pouco, em muitos casos ou na maior parte das circunstâncias da nossa vida, efetuamos nossas escolhas e tomamos atitudes (profissionais) tácitas, sob forte influência da dimensão pragmática das situações do dia-a-dia e das situações profissionais.

Fischbein (1987), por exemplo, proporciona um importante ponto de vista a respeito do papel e das circunstâncias em que realizamos diagnósticos premonitórios da nossa realidade, frequentemente, e tomamos decisões, cujo conteúdo de referência possui uma base de decisão eminentemente pragmática, avaliativa globalizante, heurística e intuitiva, como observamos em seguida no trecho:

Profissionais, pessoas com uma rica experiência em um determinado domínio, desenvolvem intuições particulares relacionadas ao seu domínio de atividade. Médicos, professores, engenheiros etc. são capazes de tomar decisões em seus domínios apenas com base numa quantidade aparentemente mínima de informações que eles são capazes de usar com alta perspicácia. O especialista pode selecionar as informações obtidas de forma a captar os aspectos mais relevantes do processo e determinar sua significância, apesar a probabilidade de várias interpretações possíveis nas circunstâncias dadas e organizar o todo numa conclusão altamente plausível

significativa. O que é fundamentalmente importante é que o perito tem a capacidade de converter em mensagens relevantes aparentemente em aspectos obscuros e não salientes da situação. Tudo isso pode ser feito automaticamente antes que qualquer análise sistemática e completa seja feita e parece ser uma avaliação intuitiva e globalizante. (FISCHBEIN, 1987, p. 60)

No excerto acima, depreendemos de forma imediata que, a maior parte das motivações (nem sempre reveladas) e as escolhas individuais tomadas no campo profissional, de modo particular, se evidencia pela capacidade tácita avaliativa resolutive e circunstancial de qualquer campo profissional.

Pastré (2002, p. 12) explica ainda que os conceitos pragmáticos servem, principalmente, para a efetivação de um diagnóstico tácito das situações profissionais, tendo em vista à eficiência e o cumprimento de objetivos e metas definidas. Em tese, o que se vislumbra nessa condição, não se revela pelo componente epistêmico clássico 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 e visualizar o que se apresenta na situação como realmente pertinente”. Neste cenário caberá, pois, a distinção entre profissionais novíços (aprendizes) e profissionais experientes. Os profissionais experientes extraem poucas e necessárias informações sobre a situação profissional determinada e, muito frequentemente, se atêm a determinados detalhes estratégicos que podem se mostrar relativizados e/ou negligenciados pelo profissional novíço (aprendiz).

Pastré (2002, p. 12) observa que “a visão pragmática se traduz, então, por uma dimensão semântica. Se trata de construir relações de significação entre os indicadores e de variáveis funcionais a fim de efetivar um diagnóstico da situação”. Distintamente da noção generalista de conceitos quotidianos, perspectivados por Vygostki, a DP se interessa, de modo peculiar, por conceitos pragmáticos objetivados em situações de trabalho e execução de atividades e, prioritariamente, derivados da atividade característica profissional. Com efeito, observamos, em seguida, sua explicação e imprescindível distinção do ponto de vista vygostkiniano:

Os conceitos pragmáticos possuem um duplo estatuto: eles representam objetos de mudança no quadro dos saberes da profissão e pertencem ao campo prescritivo, em um sentido ampliado. Eles são transmitidos dos mais velhos para os mais novos, por intermédio de uma mistura de verbalização e demonstração, de modo similar aos conceitos cotidianos de Vygostki. Mas, a transmissão não se mostra suficiente para possuir, verdadeiramente, um conceito. É necessário, ainda, que os conceitos pragmáticos sejam objeto de construção pelo sujeito. Podemos dizer que o que é transmitido é uma representação e que tal representação não se torna um conceito na condição à atividade construtiva do sujeito. (PASTRÉ, 2002, p. 13)

“Tendo em vista que as prescrições concernem a um processo que comporta várias sequências possíveis de operações, a linearidade de um texto constitui uma fonte de dificuldade” (Leplat, 2004, p. 2002). Nesse âmbito é que se evidencia o conteúdo pragmático dos conhecimentos dos profissionais (experts) mais experientes, posto que, seus domínios correspondentes dos documentos normativos lhes permitem “driblar” a aparente linearidade e ortodoxia burocrática. Pouco mais adiante, Leplat (2004) indica um outro viés importante dos conceitos pragmáticos. De fato, Leplat (2004, p. 202) recorda que “o vocabulário técnico, administrativo, judiciário alimente, frequentemente, a

inteligibilidade de regras oriundas de tais domínios permitem sua aplicação correta aleatória”. [...] As abreviações, os códigos e jargões, frequentemente utilizados, devem ser precisamente definidos e lembrados, notadamente, pelo intermédio do uso previsto. Aqui, assinalamos que o processo de “codificação” ou o uso de “jargões profissionais” confirma, em muitos casos e circunstâncias, um maior significado profissional próprio, determinante e, sobretudo, para os profissionais mais experientes. No caso particular do professor de Matemática, constatamos expressões emblemáticas, tais como “É fácil ver!” que envolvem elementos característicos, marcantes e explicativos de sua atuação em sala de aula.

Durante muito tempo, o desenvolvimento cognitivo foi discutido como definidor para a especial compreensão da evolução das crianças. Por outro lado, segundo uma compreensão eminentemente histórica e social, o processo semelhante em que as crianças deparam problemas e tarefas e, diante da necessidade de adaptação aos mesmos, definem e elaboram seu percurso evolutivo definidor para uma aprendizagem. Assim, divisamos um pensamento semelhante pode ser perspectivado no campo dos adultos. De fato, “podemos observar episódios no campo dos adultos, ao decurso de sua vida, em torno da confrontação com problemas que vivenciam em seu campo de trabalho” (PASTRÉ, 2011, p. 85). Desse modo, a profissionalização não se constitui como um único processo independente do desenvolvimento cognitivo do adulto e, com o interesse de compreender os fenômenos em questão, a (DP) se inscreve e caracteriza, do ponto de vista funcional e aplicativo, a uma espécie de “Pedagogia de situações profissionais” (PASTRÉ, MAYEN, VERGNAUD, 2006, p. 186).

A DP proporciona objetivarmos o trabalho e o desenvolvimento profissional de um ponto de vista eminentemente dialético, na medida em que não permite dissociarmos o conhecimento do indivíduo de sua ação correspondente. Desse modo, a corrente da conceptualização da ação, oriunda do pensamento de Piaget (1974), possibilitou a ampliação de uma perspectiva poderosa de análise, posto que “o conhecimento é fundamentalmente uma adaptação, a maneira pela qual os humanos são capazes de se ajustar ao seu meio” (PASTRÉ, 2011, p. 86).

Herdeira de uma influência, também, da Didática da Matemática (BROUSSEAU, 1986; 1988), a DP assumiu um fundamento largamente conhecido, segundo o qual “para cada classe de situações profissionais, existe uma estrutura conceptual, que podemos desenvolver uma análise cognitiva da tarefa, que é, de certa forma, uma base comum que deverá servir como invariante organizacional da ação eficaz do sujeito” (PASTRÉ, 2004, p. 215). Por tal, podemos registrar um interesse semelhante de convergência, tanto para a Didática da Matemática e a Didática Profissional, embora, a primeira se mostre fortemente demarcada e condicionada por um terreno essencialmente epistêmico disciplinar, com influência marcante de interesse pela dialética do conhecimento matemático e sua mobilização, diante de tarefas constituídas e endereçadas primariamente para à aprendizagem. Ademais, sabemos que no contexto de interesse para a Didática da Matemática, um espaço especial é concedido para a noção de situação e, diante de situações podem se manifestar determinados obstáculos.

Não obstante, não podemos desconsiderar que “muitas situações de trabalho se mostram, realmente aleatórias e imprevisíveis, e se tornam praticamente impossíveis de proporcionar a observação direta” (PASTRE, MAYEN & VERGNAUD, 2006, p. 186). Dessa forma, observamos uma tendência do estudo das simulações no ambiente laboral com a possibilidade de predizer os possíveis entraves e antever esquemas organizadores da ação que permitem a identificação de obstáculos (FAULX & PETIT, 2010; GEAY & SALLABERRY, 1999; GOUDIN, 2010; GRANGEANT, 2004; MAYEN & SAVOYANT, 1999; MAYEN & OLRV, 2012).

Agora, posto que demarcamos um papel imprescindível para a noção de concepção pragmática ou, de modo específico, de uma concepção profissional pragmática, objetivaremos, na seção subsequente, acentuar sua funcionalidade, na medida em que a mesma poderá atuar de modo produtivo, no sentido de proporcionar um avanço de habilidades especializadas e requeridas no trabalho do professor de Matemática, como também, atuar como entrave ao progresso profissional e, até mesmo, em determinadas circunstâncias, retardá-lo.

Doravante, discutiremos a noção de obstáculos profissionais, sem perdermos de vista que a clássica noção de obstáculo epistemológico foi introduzida de forma pioneira por Bachelard (1996) com interesse inicial dedicado ao campo da Física Clássica e, posteriormente, aperfeiçoado e aplicado, de forma pioneira, ao campo da Didática da Matemática por Brousseau (1986, 1988).

## **A NOÇÃO DE OBSTÁCULOS PROFISSIONAIS E A COMPETÊNCIA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Pastré, Mayen & Vergnaud (2006) definem os interesses da DP e, ao mesmo tempo, acentuam determinados problemas/entraves originados da formação escolar e acadêmica e propedêutica clássica, originada na academia, por exemplo, quando observam o seguinte cenário social:

É um campo de práticas que consiste em construir os dispositivos de formação correspondentes às necessidades identificadas para um público conhecido, em seu conjunto ou ambiente de trabalho. A formação escolar possui a tendência em descontextualizar as aprendizagens. A engenharia de formação irá insistir, ao contrário, sobre o contexto social no qual se deve efetuar uma aprendizagem de adultos em formação. Pois, tais adultos são, de modo inicial, pessoas que trabalham e, quando decidem realizar uma formação, a mesma é habitualmente conveniente ao trabalho, e não a partir de recortes disciplinares que, geralmente não possuem sentido para os mesmos. (PASTRÉ; MAYEN; VERGNAUD, 2006, p. 147).

Agora, com origem na constatação realizada nos parágrafos anteriores, sobretudo, concernentemente aos três eixos de influência para a DP, diante do nosso interesse pela repercussão expressiva para o campo disciplinar, restringir-nos-emos ao eixo concernente envolvendo o âmbito cognitivista para a análise do trabalho (do professor de Matemática) e, sobretudo, para uma identificação de obstáculos e entraves no interior de situações características profissionais. Sublinharemos, entretanto, uma perspectiva semelhante ao que comenta Brousseau (1986), quando desenvolveu princípios modelizadores da atividade dos estudantes de Matemática, levando em consideração sua atividade em situação de resolução de problemas e, como reação antagônica do sistema, os elementos que atuam no sentido de dificultar tal ação.

Isso posto, assinalamos a influência da vertente da Psicologia do Desenvolvimento e a teoria da conceptualização da ação, aperfeiçoada por Vergnaud (1996). Por intermédio dessa corrente que constitui a DP, vislumbramos um processo contíguo que capacita uma apreciação dos fenômenos envolvidos na aprendizagem, desde a criança e, progredindo, paulatinamente, para a vida adulta e o estudo de um espectro de competências adquiridas no ambiente do trabalho, posto que, um dos pressupostos basilares da DP, refere-se ao fato de que, no trabalho, o indivíduo encontra a maior parte de suas aprendizagens (PASTRÉ, 1999, 2001, 2002, 2004)

O papel da conceptualização da ação se fundamenta, a partir do interesse pelas entidades abstratas associadas ao processo de organização da ação e, no caso da DP, no referimos a ação e atividade do profissional e, de forma particular, da ação do professor de Matemática. O legado piagetiano deve ser observado, posto que, a noção de invariante operatório<sup>2</sup> constitui um elemento imprescindível para o entendimento e o acompanhamento do desenvolvimento cognitivo do indivíduo e, da mesma forma, para o ulterior desenvolvimento profissional. Com efeito, no trecho seguinte, conseguimos identificar o modelo operativo cognitivo do trabalhador, diante de exigências inesperadas no contexto do trabalho que atuam e concorrem, inexoravelmente, para o desenvolvimento profissional, diante da resolução de problemas.

Consideremos, agora, os problemas complexos. Entra em cena um ator, dotado de um modelo operativo bastante pertinente, se ocupa em obter uma resposta para a situação que se apresenta desorganizada, quando constata uma contradição entre a resposta que espera e a que observa. Tal ocorre, geralmente, quando o ator se encontra confrontado com uma nova classe de situações, por exemplo, um problema totalmente novo, para o qual, seu modelo operativo, pertinente para às situações encontradas no passado, se mostram inadequadas para o caso presente. Tal ocasião se apresenta como muito interessante para a aprendizagem. O modelo operativo do ator não é, de todo, desqualificado. Ele é sempre válido para lidar com a classe de situações habituais. Mas, a situação demanda agir, reorganizar, para ser capaz de integrar uma nova situação. Podemos chamar de gênese conceptual tal ampliação do modelo operativo do ator, que representa um aprofundamento. (PASTRÉ, 2011, p. 90)

No excerto anterior, apesar de extenso, divisamos claramente as interações com obstáculos e entraves no contexto de execução tarefas e que, “podemos constatar que os adultos, não apenas aprendem conteúdos, mas, também, desenvolvem seus instrumentos de compreensão, de abstração e seus instrumentos de análise” (PASTRÉ, 2001, p. 5). Clot & Fajta (2004) proporcionam um segundo ponto de vista a respeito da noção de obstáculos profissionais que se mostram perceptíveis de classificação, ao receberem a denominação de um erro profissional, circunstancialmente percebidos como decorrência de funcionamento não esperado de um sistema:

A atividade conduz, por vezes, à certos efeitos não previstos pelo sujeito: erros, incidentes, acidentes. Os efeitos não desejados acompanham, também, de modo eventual, os objetivos que foram cuidadosamente visados. Tais efeitos parasitas são frequentemente descritos na análise do trabalho, por exemplo, o condutor conseguiu evitar um obstáculo, mas, ao fazê-lo, atacou outro. O conhecimento e análise desses efeitos indesejados são particularmente úteis para a análise das atividades quando tais efeitos não são apenas considerados sob o ângulo negativo, mas, como sintomas reveladores das características da atividade. O método clínico encontrou um campo privilegiado para aplicação no estudo de tais efeitos não desejados e os métodos de análise do trabalho oferecem exemplos numerosos, mesmos que os mesmos não façam referência ao método clínico. (CLOT & LEPLAT, 2004, p. 298).

<sup>2</sup> “Mas o conceito de esquema permite precisamente para explicar e invariância e a adaptabilidade: ação efetiva é suavemente organizado em torno de um núcleo invariante, porque não pode haver organização sem invariância, mas com uma grande habilidade para se adaptar um certo ponto diante das variações das situações. Vamos adicionar, sem desenvolvê-lo, que isso tal organização da ação que representa um o esquema é uma organização hierárquica, de acordo com vários níveis, desde o curso do tempo de ação, a dos conceitos que a organizam”. (PASTRÉ, 2002, p. 11).

Decerto que o pressuposto de análise da DP, para o desenvolvimento dos adultos se distingue da abordagem genética de Piaget, posto que, se vislumbra uma teoria da formação profissional, com profundo interesse pela modelização de situações e simulações, tendo em vista a construção de competências de um profissional e, em nosso caso de atenção, do professor de Matemática (ALVES, 2018a; 2018b; 2018c).

Dessa forma, se evidencia extremamente importante a compreensão do funcionamento, do papel das atividades, de sua regulação, dos ajustes e a economia inevitável de certas rotinas no trabalho, relativamente automáticos, implementados por profissionais e/ou professores experientes de Matemática.

Por exemplo, Pastré (2001, p. 6) comenta que, em Ergonomia, se realiza uma análise do trabalho, observando o caráter de laconismo dos *experts*, isto é, “os experientes não conseguem sempre explicar o que conseguem realizar. E, sempre existe uma parte da atividade que se mostra difícil de se descrever em palavras, de se explicitar”. Ou seja, ocorrem, no campo da execução de tarefas, nem sempre de rotina, várias situações e operações complexas que são executadas, sem a correspondente verbalização concernente ou uma dimensão explícita identificável que confirma a comunicação entre os pares.

Uma vez que a DP declara o grande interesse pelas situações e, especialmente, nas situações profissionais, a distinção entre as noções de situação, situação de trabalho, situação profissional e, acrescentamos, uma situação didática profissional SDP se mostra premente. Na verdade, Mayen (2012, p. 60) lembra que “na didática profissional, a noção de situação é uma noção básica para o sistema teórico. Tendemos a preferir o termo “situação de trabalho” do que a situação de trabalho, mas, basicamente, ambas são as mesmas “. Por outro lado, quando destacamos o interesse por uma situação didática profissional, observamos um caráter expresso pela formação planejada e o seu acompanhamento sistemático e prolongado das competências essenciais para uma atividade especializada específica que expressam seu valor no tempo.

Por outro lado, certos elementos devem ser objetivados, no que diz respeito à situação profissional: (i) o trabalho consiste em atividades condicionadas e obrigatórias, formas de ações circunscritas referenciadas por um sistema de normas e delimitação da escopo das tarefas; (ii) os recursos teóricos e metodológicos de ergonomia e psicologia ocupacional permitem a análise de situações de trabalho; (iii) uma das fontes mais propícias de psicologia ocupacional envolve o estudo da interação dinâmica entre tarefa e atividade; (iv) o trabalho é constituído como uma forma social particular e podemos atribuir-lhe uma função claramente psicológica.

Mayen (2012), por sua vez, também enfatiza o caráter essencial da compreensão da noção de situação profissional em face de obstáculos indiscutivelmente inevitáveis e uma função essencial, emblemática e inescapável do erro, uma vez que:

Podemos ver que, em boas situações, a confusão da mente, a manifestação da incompetência, os erros e as práticas aproximadas ou os obstáculos à aprendizagem não têm muito a revelar em relação ao conhecimento e as habilidades das pessoas, muito bem, outros fatores que constituem as situações profissionais, ou seja, que constituem as próprias condições de trabalho. No entanto, o treinamento pode ser evitado de qualquer maneira. (MAYEN, 2012, p. 62).

Mayen (2012) alertou, na seção anterior, a respeito um elemento de discussão inseparável de um fenômeno muito similar no contexto da educação científica. Na verdade, acima de Mayen (2012)

refere-se a certos mal-entendidos do assunto, intrinsecamente condicionados e matizados pelas condições e elementos constitutivos de uma situação profissional. Para entender e explicar melhor, podemos considerar, como referência, o profissional experiente e o profissional novato (debutante no ofício), seja ele professor de Matemática ou não. Neste caso, observamos que o repertório ou espectro de habilidades para lidar com situações complexas e, em particular, aqueles cuja natureza é imprevisível e inevitável, são de fato os principais e mais importantes desafios para a efetivação da atividade do profissional (e do professor), sobretudo, o reconhecimento dos seus pares.

Além da demanda de emprego, serão necessários o processamento e o domínio extensivo das variáveis relevantes sociais envolvidas, a partir da nova entrada, o mais rápido possível, de novos profissionais (professores debutantes). Portanto, apesar da natureza intrínseca do trabalho, Mayen (2012, p. 62) enfatiza, como atividade condicionada, uma situação social imposta, decorrente de exigências e demandas prementes. Aqui, observamos a semelhança, por exemplo, das situações (didáticas) escolares, respeitando as especificidades de cada uma, que também podem ser sujeitas a certos obstáculos indicados no ensino da Ciências e Matemática (ALVES, 2016; 2017), o que confirma a demanda constante por sua superação necessária e esperada, como a indicação necessária de um processo de aprendizagem eficiente.

No caso anterior, de acordo com Mayen (2012), assumimos a noção de obstáculos profissionais aplicados ao campo das situações profissionais e, portanto, distinguimos a noção de situação didática profissional SDP, uma vez que a SDP é definida pelo conjunto de interações envolvendo o aprendiz (profissional), o treinador e o conhecimento pragmático condicionados por uma unidade de trabalho, ou seja, por uma situação característica e particular, recorrente e invariante, de uma atividade profissional, no caso, por exemplo, do professor de Matemática.

Por exemplo, podemos recordar o momento fundamental da avaliação dos alunos, como uma unidade fundamental e constituinte de sua profissão. Ou, uma unidade de trabalho envolvendo o desenvolvimento de testes e exames, ao longo dos anos e sua duração correspondente, em essência, em maior ou em menor substância, o professor tem que lidar com o senso ou os sintomas de envelhecimento de seus próprios problemas (roteiro de abordagem dos conteúdos) colocados aos alunos. Tais sintomas, ao decorrer do tempo, podem atuar como entraves para os percursos desejados de significativa aprendizagem dos estudantes.

Para concluir a seção atual, lembramos uma perspectiva de generalização da tradição piagetiana, quando objetivamos a noção de esquema cognitivo (PIAGET, 1947). Essa noção abstrata ou entidade conceitual destinada a compreender a aprendizagem das crianças adquiriu uma aplicação natural aos interesses do DP, com os estudos de Vergnaud (1990) e, mais tarde, sua integração em estudos voltados para a compreensão da aprendizagem por intermédio das atividades das crianças. Vinatier e Pastré (2007) fornecem uma explicação importante para a nossa discussão.

O esquema designa uma organização de atividade que depende da situação em que a atividade do sujeito está envolvida. Com este par conceitual, G. Vergnaud generaliza o uso do conceito de esquema em todas as situações em que a ação de um sujeito é organizada com regularidade e flexibilidade. Um esquema é uma organização invariante de conduta para uma determinada classe de situações. Mas acima de tudo, Vergnaud apresenta a análise da atividade com essa noção ao distinguir, no esquema, quatro componentes: objetivos e sub-objetivos; regras de

ação de tomada de informação e controle; inferências em situações e invariantes operacionais. (VINATIER & PASTRÉ, 2007, p. 100).

A perspectiva acima permite a compreensão do processo plástico e adaptativo da organização da atividade do sujeito, do professor de Matemática, do seu campo de trabalho e, sobretudo, do funcionamento do professor competente. O professor de Matemática experiente adquire uma atenção especial no campo da análise do trabalho psicológico, na medida em que se pode manter seus elementos que tornam a ação efetiva e reproduzível. Essa reprodução é baseada em uma preocupação fundamental para a transmissão subjetiva (transposição profissional) de um conhecimento essencialmente circunstanciado, pragmático e profissional entre indivíduos (professores) da mesma profissão. “De fato, as diferentes análises da prática e/ou da atividade docente são diversamente concentradas (de acordo com os objetos) nas relações racionais como nas relações subjetivas do professor com suas situações profissionais” (VINATIER & PASTRÉ, 2007, p. 98).

Por fim, vislumbramos uma profusão de qualidades e a especialização de amplo repertório de esquema cognitivos de ação e de antecipação necessários para a atuação profissional, na medida em que Mayen & Gagner (2017) explicam e exemplificam:

Muitas situações de trabalho são tais que não permitem acessar e avaliar os resultados de seu trabalho, por motivos estruturais ou organizacionais. Também podemos mencionar segurança. Consciência de um problema de aprendizagem a capacidade de dirigir e manter a atenção para os aspectos mais relevantes do ambiente de trabalho em relação à ação de alguém; as possibilidades de repetir a ação, de treinar, de repetir sem repetir, em outras palavras, de variar as possibilidades da mesma ação, o que torna necessário manter a atenção, inibir as rotinas e ajustar a ação; a capacidade de comparar e identificar analogias; a possibilidade de construir inferências; a possibilidade de poder variar a visão sobre a situação ou alguns dos seus aspectos; tentar confundir-se, retomar a ação, corrigi-la, hesitar, duvidar; ter ou ser capaz de retornar à ação e, em particular, com outros e pela verbalização ou para cooperar para antecipar, liderar e avaliar a ação individual e coletiva, para se beneficiar de auxílios e recursos de várias naturezas das quais a ajuda e orientação ou salvamento de outros. (MAYEN & GAGNER, 2017, p. 77).

Advertimos, entretanto, o caráter de insuficiência de transmitir ao leitor, diante dos limites deste trabalho, uma totalidade substancial de um *corpus* teórico originado e erigido, depois de algumas décadas, pelo campo de estudos da DP (BAS, 2005; OLRV, 2002; 2009; 2012; TERRANEO & AVVANZINO, 2006; VEILLARD, 2012; YVON & CLOT, 2004; YVON & GARON, 2006). Ademais, como podemos constatar nos últimos parágrafos, a compreensão de um processo natural de extensão dos fundamentos piagetianos podem proporcionar um ponto de vista distinguido e alvissareiro para que possamos compreender, de forma sistemática, um fenômeno multifacetado como a aprendizagem e, em nosso caso de interesse, a aprendizagem de adultos em um campo particular e no ambiente de trabalho. Por conseguinte, a noção de esquemas (cognitivos) de ação pode proporcionar um importante constructo teórico explicativo para um ulterior entendimento do processo de aprendizagem no e do trabalho (docente) e, de modo irreduzível, um expediente de análise da ocorrência e da predição de obstáculos profissionais no contexto de atuação do professor de Matemática no sistema escolar (Ver tabela I).

Para concluir, apresentamos ao leitor alguns quadros constitutivos e comparativos envolvendo a noção de obstáculos epistemológicas (BACHERLARD, 1996), a noção de Situação Didática Profis-

sional SDP e a noção de Transposição Profissional recentemente introduzidas em nossos trabalhos. As noções que buscamos demarcar na seção atual e adquirir um entendimento da sua importância visceral para a aquisição de competências do trabalhador e, de modo particular, o aperfeiçoamento do professor de Matemática. Com origem nos argumentos predecessores, uma compreensão dos obstáculos profissionais, em maior ou em menor essência, guarda alguma semelhança como a noção de obstáculos discutido e oriundos dos campos disciplinares clássicos, atinentes ao *locus* acadêmico (ALSTOLFI, 1990; 1993; BAUDOUIN, 1999; BORER, 2015; DEVELAY, 1993).

O quadro I busca discriminar e compreender a sua origem, sua forma de ocorrência e/ou manifestação e, ainda, o objeto de destinação e consequências de seu efeito. Cabe depreender uma analogia imediata com a noção de obstáculos epistemológico, circunstanciado pelo campo matemático epistêmico disciplinar.

**Quadro 1** - Elementos comparativos e constitutivos da noção de obstáculo.

	<b>Obstáculos epistemológicos</b>	<b>Obstáculos profissionais</b>
<b>Da origem</b>	Objetivado e circunstanciado pelo saber científico e disciplinar.	Objetivado e circunstanciado pelo conhecimento pragmático profissional
<b>Da manifestação</b>	Situações didáticas de ensino, com um cenário epistemicamente demarcado, configurado	Situações profissionais, delimitadas pelo sujeito (profissional) e o contexto (social, profissional, técnico), mediante seu campo de aplicação e de tarefas.
<b>Do objeto</b>	Condicionado pelo objeto (foco no saber científico)	Condicionado pelo sujeito (foco no sujeito)

Fonte: Alves (2018d).

O quadro II enseja distinguir a noção de situação profissional, discutida de forma minuciosa pela vertente da DP e a noção de Situação Didática Profissional SDP. Mais uma vez, resgatamos um pensamento comparativo e essencialmente analógico, na medida em que recordamos a emblemática noção propugnada por Brousseau (1986; 1988), no interior da Didática da Matemática, conhecido como situação didática. Neste caso, a atividade majoritariamente objetivada diz respeito ao estudante, no interior do cenário de resolução de problemas em Matemática. Por outro lado, quando assumimos um prisma de análise afetado pela DP, passamos a objetivar a necessidade de estruturação e concepção de situações controladas e modelizada, visando a compreensão, ao longo do tempo, do processo de aprendizagem do próprio professor de Matemática.

**Quadro 2** - Elementos constitutivos para a noção de Situação Didática Profissional SDP.

	<b>Situação Profissional</b>	<b>Situação Didática Profissional</b>
Do significado	Conjunto de situações profissionais, recorrentes e no exercício cotidiano do <i>métier</i> , todavia, sem um interesse explícito ou intenção de modelização e a teorização objetivando o aprendizado do professor no e do trabalho.	Conjunto de situações ou situação características, fundamental para o exercício efetivo do ofício do professor. Envolve elementos afeitos à modelização e teorização visando antever determinados obstáculos para a atividade sala de aula, para a atividade profissional no posto de trabalho e na própria instituição.

Fonte: Alves (2018a; 2018b).

Finalmente, no Quadro III, trazemos para o leitor um expediente comparativo entre uma clássica noção desenvolvida no interior da Didática da Matemática e que ficou conhecida, principalmente, depois do trabalho pioneiro de Chevallard (1991), nominada por Transposição Didática e, em nosso caso, do ponto de vista da (DP), propugnamos uma noção semelhante, todavia, circunstanciada e significada pela atividade do professor de Matemática e que se manifesta, de forma bastante perceptível, por intermédio do processo de transmissão de experiências envolvendo professores debutantes e professores experts no ofício. Isso posto, nominá-la-emos de Transposição Profissional e o seu respectivo significado pode ser divisado em seguida, com repercussão de alguns de nossos trabalhos (ALVES, 2018a; 2018b; 2018c; 2018d; ALVES; SAMPAIO; BARROSO, 2017).

**Quadro 3** - Elementos constitutivos para a noção de Transposição Profissional.

	<b>Transposição Didática</b>	<b>Transposição Profissional</b>
Do significado	Conjunto de transformações envolvendo o <i>savoir savant au savoir enseigné</i> . (CHEVALLARD, 1991)	Conjunto de transformações sobre os conhecimentos pragmáticos caracterizando a transmissão de saberes pragmáticos entre professores experientes e professores inexperientes.

Fonte: Alves (2018c).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas seções anteriores abordamos alguns pressupostos e os princípios norteadores para a Didática Profissional DP objetivada e aplicada ao campo da atividade pedagógica e profissional do professor de Matemática. Observamos que sua constituição como área de pesquisa e estudos no França, nos anos de 1990, ocorreu em um cenário de profundas mudanças da perspectiva de análise e a compreensão imperiosa das relações eminentemente qualitativas emergentes do trabalho. Por conseguinte, um quadro teórico constitutivo de evidência em um cenário de influência de múltiplas teorias, o que concorreu, *a posteriori*, para revelar e confirmar um terreno investigativo consistente e que permitiu e permite, sobretudo, o seu avanço atual, como consequência do reconhecimento e do trabalho de pesquisa de vários especialistas e estudiosos europeus.

Ademais, discutimos noções importantes para a DP, tais como: conceitos pragmáticos profissionais, competência profissional, transposição profissional e a noção de obstáculos profissionais (ver quadros I, II e III). Ponderamos, através de uma perspectiva afetada pela DP, que o cotejo dessas e outras noções fundantes e basilares, no cenário de formação e aprendizagem de adultos aqui no Brasil, concorrem para um expediente preciso visando uma apreciação privilegiada, na medida em que, compreendemos um processo natural de generalização e da ampliação de fenômenos objetivados, de modo preliminar, ao campo dos escolares, das aprendizagens disciplinares clássicas (como no caso da Matemática) e que evoluem, de modo natural, ao cenário de aprendizagem ampliado de adultos no trabalho e, de modo especial, para o caso da atividade do professor de Matemática.

Finalmente, o primado cognitivista discutido neste trabalho, descortina uma dimensão reveladora e imprescindível para a compreensão qualitativa da noção de competência profissional do professor de Matemática, na medida em que as circunstâncias e situações profissionais características para cada ofício, ou *métier*, proporcionam um movimento gradativo, todavia, nem sempre

naturalmente evolutivo, e que requerem o reinvestimento necessário para qualquer esfera laboral e, de modo particular, imprescindível para o caso do professor de Matemática.

Por fim, uma profusão de elementos de ordem qualitativa indicados ao decurso do trabalho, nem sempre perceptíveis no cenário das atividades profissionais podem ser registrados e, também, identificados, no sentido do acompanhamento necessário de um processo duradouro, nem sempre contínuo e bastante prolongado, demarcando a passagem de um profissional noviço, ao campo pragmático de seu reconhecimento, para um profissional (professor de Matemática) experiente e competente. Nessa transformação supracitada, a noção de obstáculos profissionais (ver Quadro I), a noção de Situação Didática Profissional SDP e a noção de Transposição Profissional devem constituir objeto de apreciação em ulteriores investigações sistemáticas balizadas pela DP aqui no Brasil (ALVES, 2018a; 2018b; 2018c; 2018d), embora ainda podemos registrar inexpressiva utilização em nosso país.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. R. V. The professional didactics (PD) and didactics of sciences (DS) in brazil: some implications for the professionalization of the science teacher. **Acta Didactica Naposcencia**, v. 11, n. 2, p. 105-120, 2018a.

ALVES, F. R. V. Didactique des Mathématique et la Didactique Professionnelles (DP): une proposition de complémentarité et formation des enseignants au Brésil. **Imagens das Educação**, v. 8, n. 3, p. 1-17, 2018b.

ALVES, F. R. V. Professional Didactics (PD): une perspective of application to the mathematics teacher. **Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT)**, v. 13, n. 2, p. 184-209, 2018c.

ALVES, F. R. V. Didactique Professionnelles et la Théorie des Situations Didactiques (TSD): le cas de la notion d'obstacle et l'activité du professeur. **EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 9, n. 3, p. 1-27, 2018d.

ALVES, F. R. V. Didática da Matemática: seus pressupostos de ordem epistemológica, metodológica e cognitiva. **Interfaces da Educação**. v. 7, n. 21, p. 131-150. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/31H5Tqf>

ALVES, F. R. V. Didática das ciências e matemática (DCeM): surgimento e implicações para a formação do professor. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 3, p. 291-320. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2KwaWEO>

ALVES, F. R. V.; SAMPAIO, C. de Goes; BARROSO, M. C. S. Didática das ciências e matemáticas: alguns pressupostos. **Interfaces da Educação**. v. 8, n. 22, p. 131-150. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2KwaWEO>

ASTOLFI, Pierre. Les concepts de la didactique des sciences, des outils pour lire et construire les situations d'apprentissage. **Recherche et Formation**. v. 8, n. 8, p. 19-31, October, 1990. Disponível em: <https://bit.ly/2YPfRsr>

ASTOLFI, Pierre. Obstacles et construction de situations didactiques en sciences expérimentales. **Revue ASTER**, v. 16, n. 16, p. 103-140. 1993. Disponível em: <https://bit.ly/3027J4n>

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento** (tradução). 5ª impressão, São Paulo: Contraponto, 1996.

- BAS, Alan. Didactique professionnelle et formation des enseignants. **Recherche et Formation**. v. 5, n. 48, p. 47-60. 2005. Disponible em: <https://bit.ly/2N900xl>
- BAUDOUIN, Jean. M. La compétence et le thème de l'activité: vers une nouvelle conceptualisation didactique de la formation. **Raison éducative**. v. 2, n. 2, p. 149-168, 1999. Disponible em: <https://bit.ly/2yWSmhP>
- BORER, Valerie, L.; Durand. M.; Yvon. F. **Analyse du travail et formation dans les métiers de l'éducation**. Belgique: De Boer Supérieur. 2015.
- BROUSSEAU, Guy. Le contrat didactique: le milieu. **Recherche en Didactiques des Mathématiques**. v. 9, n. 3, p. 309-336. 1988. Disponible em: <https://bit.ly/33Av5R1>
- BROUSSEAU, Guy. **Théorisation des phénomènes d'enseignement des mathématiques**. (thèse de doctorat). Bourdeaux: Université Bourdeaux I. 1986. Disponible em: <https://bit.ly/33D0vpZ>
- CARAMELO, J.; SANTOS, M. Vers une reconnaissance des acquis de l'expérience au Portugal. **Revue française de sciences sociales**. v. 6, n. 122, p. 115-137. 2013. Disponible em: <https://bit.ly/2YYHnyY>
- CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique**. Paris: presses universitaires. 1991.
- CLOT, Y.; LEPLAT, Jacques. La méthode clinique en ergonomie et en psychologie du travail. **Le travail humain**. v. 68, n. 3, p. 289-316. 2004.
- CLOT, Y.; FAITA. D. Genres et styles en analyse du travail: concept et méthodes. **Revue Theme**. v. 4, n. 4, p. 7- 42, 2000. Disponible em: <https://bit.ly/2N1CPFG>
- CLOT, Yves. Le travail entre fonctionnement et développement. **Bulletin de psychologie**, v. 57, n. 1, p. 23-31, 2004. Disponible em: <https://bit.ly/33zbxwg>
- DEVELAY, Michel. Pour une épistémologie des savoirs scolaires. **Pédagogie Collegiale**. v. 7, n. 1, p. 35-40. 1993. Disponible em: <https://bit.ly/2OUo8Ha>
- FAULX, Daniel; PETIT, Lucie. La formation en organisation: mise en perspective des approches psychosociologiques et ergonomiques. **Relations industrielles / Industrial Relations**, v. 65, n. 3, p. 447-469. 2010. Disponible em: <https://bit.ly/2YUft7z>
- GEAY, A; SALLABERRY, Jean. C. La didactique en alternance ou comment enseigner dans l'alternance?. **Revue Française de Pédagogie**, n. 128, p. 7-15. 1999. Disponible em: <https://bit.ly/304yyF4>
- GOUBIN. Geraldine. Pour une didactique professionnelle. **Les Cahiers Dynamiques**. v. 3, n. 48, p. 121-127. 2010. Disponible em: <https://bit.ly/304puju>
- GRANGEAT, M. Effets de l'organisation de la situation de travail sur les compétences curriculaires des enseignants. **Revue Française de Pédagogie**, v. 5, n. 147, juin, p. 27-42, 2004.

HUARD, Valérie. L'intérêt de la didactique professionnelle pour la mise en œuvre d'une pragmatique de formation. **Savoirs**. v. 2, n. 23, p. 73-94. 2012. Disponible em: <https://bit.ly/2MkuMUL>

LEPLAT. Jacques. Tache et activité dans l'analyse psychologique des situations. **Cahiers de Psychologie Cognitive**. v. 3, n. 1, p. 49-63, 1983. Disponible em: <https://bit.ly/2yX8wb9>

LEPLAT. Jacques. L'analyse psychologique du travail. **Revue de Psychologie Appliquée**. v. 36, n. 1, p. 9-27. 1986. Disponible em: <https://bit.ly/2MfUKsP>

LEPLAT. Jacques. Éléments pour l'étude des documents prescripteurs. **Revue Activités**, v. 1, n. 2, p. 195-216, 2004. Disponible em: <https://bit.ly/2OVDhrl>

LEPLAT. Jacques. Les compétences dans l'activité et leur analyse. **Psychology of Human Resource Journal**. v. 2, n. 4, p. 143 - 154, 2008. Disponible em: <https://bit.ly/2KyhEJB>

MAYEN, Patrick. Les situations professionnelles: un point de vue de didactique professionnelle. **Revue Phronesis**, v. 1, n. 1, p. 59-67. 2012. Disponible em: <https://bit.ly/2Kw4ywC>

MAYEN, Patrick. Quelques repères pour analyser les situations dans lesquelles le travail consiste à agir pour et avec un autre. In: Fabre, M. **Apprentissage et développement: apprendre, se former et agir**. Recherche en Education, n. 4, October. p. 51-65. 2007. Disponible em: <https://bit.ly/2Mi98AL>

MAYEN, Patrick.; METRAL, J. F. Compétences et validation des acquis de l'expérience. **Revue française de sciences sociales**. v. 4, n. 101, p. 183-197. 2008. Disponible em: <https://bit.ly/300xySB>

MAYEN, Patrick.; PIN, J. P. Conditions et processus de l'engagement en VAE. **Revue française de sciences sociales**. v. 4, n. 122, p. 13-29. 2013. Disponible em: <https://bit.ly/2yXpoOG>

MAYEN, Patrick.; SAVOYANT, Alain. Formation et prescription: une réflexion de didactique professionnelle. **Nouvelles formes de travail, nouvelles formes d'analyse**. p. 226-232. 2002. Disponible em: <https://bit.ly/2KABRyK>

MAYEN, Patrick.; SAVOYANT, Alain. Application de procédures et compétences. In: **Formation Emploi**. n. 67, 1999. Numéro spécial: activités de travail et dynamique des compétences. p. 77-92. Disponible em: <https://bit.ly/2KJrLtZ>

MAYEN, Patrick.; OLRy, Paul. Expérience du travail et développement pour de jeunes adultes en formation professionnelle. **Recherche & Formation**. v. 12, n. 70, p. 91-106. 2012. Disponible em: <https://bit.ly/33xWYZH>

OLRY P. Apprentissages opportunistes au travail, **Revue française de pédagogie**, v. 2, n. 138, p. 19-28, 2002. Disponible em: <https://bit.ly/2ZbXz4g>

OLRY P. La situation professionnelle: entre invariance et perspective?. **Phronesis**. v. 1, n. 1, janvier, p. 68-84. 2012. Disponible em: <https://bit.ly/2YPkNNU>

OLRY P. L'expérience du travail comme indicateur de développement. **Recherche en Éducation**. v. 5, n. 11, p. 194-208, 2009. Disponible em: <https://bit.ly/30cdVHn>

- PIAGET, J. **La représentation du monde chez l'enfant**. Paris: PUF. 1947.
- PARMENTIER, Christophe. **L'ingénierie de formation**. Paris: Édition EYROLLES. 2008. Disponible em: <https://bit.ly/2Z5RgLo>
- PASTRÉ, Pierre. L'analyse du travail en Didactique professionnelle. **Revue Française de Pédagogie**, v. 3, n. 138, p. 9-17, 2002.
- PASTRÉ, Pierre. Analyse du travail et formation. In: Fabre, M. **Apprentissage et développement: apprendre, se former et agir**. Recherche en Education, n. 4, October. p. 23-29. 2007. Disponible em: <https://bit.ly/2Mi98AL>
- PASTRÉ, Pierre. La Didactique Professionnelle. **Education, Sciences & Society**, v. 2, n. 1, p. 83-95. 2011. Disponible em: <https://bit.ly/2Kw8kGi>
- PASTRÉ, Pierre. Les compétences professionnelles et leur développement, p. 213-231, In: Faizon, P. **Ergonomie**. Paris: PUF. 2004. Disponible em: <https://bit.ly/2KPiWz1>
- PERRIN-GLORIAN, Marie-Jeanne; BELLEMAIN, P. M. B. L'ingenierie didactique entre recherche et ressource pour l'enseignement et la formation des maitres. **Anais do I Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática - LADIMA**. p. 1-15, 2016.
- PETERFALVI, B.; SCHNEEBERGER, Patricia. Recherches actuelles en didactique des sciences et des technologies: quels échos des travaux de JeanPierre Astolfi ? **Recherches en didactique des sciences et des Technologies**. v. 9, n. 9, p. 9-14. 2014. Disponible em: <https://bit.ly/2TxBO90>
- ROGALSKI, Janine. Approche de psychologie ergonomique de l'activite de l'enseignant. **Séminaire international**. Juin, p. 1-21, 2007. Disponible em: <https://bit.ly/33xXOFP>
- SAVOYANT, A. Eléments pour un cadre d'analyse des situations de résolution de problèmes par des équipes de travail. In: **L'année psychologique** v. 74, n. 1. p. 219-237. 1974. Disponible em: <https://bit.ly/2TxcFfb>
- SAVOYANT, A. Une approche cognitive de l'alternance. **Thésaurus CEREQ**, n. 118, p. 1-4. 1996. Disponible em: <https://bit.ly/33xLmWP>
- SAVOYANT, A. Image operative et problemes des coordination inter-individuelles dans l'activité collective. **Acte d'un séminaire**. Juin. Université Paris I. p. 82-91, 1981. Disponible em: <https://bit.ly/2YXrLjm>
- TERRANEO, F.; AVVANZINO, N. Le concept de compétence en regard de l'évolution du travail: définitions et perspectives. **Recherche en soins infirmiers**. v. 5, n. 87, p. 16-24. 2006. Disponible em: <https://bit.ly/2UkNmQz>
- TOURMEN, Claire. (2007). Activité, tâche, poste, métier, profession: quelques pistes de clarification et de réflexion. **Revue Santé Publique**. v. 19, n. 1, p. 515-520, 2007.
- VEILLARD, L. Construire des curriculums d'apprentissage en situation de travail. **Éducation & Didactique**. v. 6, n. 1, p. 47-68, 2012. Disponible em: <https://bit.ly/2OUQG34>

VERGNAUD, G. Représentation et activité: deux concepts étroitement associés. In: Fabre, M. **Apprentissage et développement**: apprendre, se former et agir. Recherche en Education, n. 4, October. p. 9-22. 2007. Disponível em: <https://bit.ly/2Mi98AL>

YVON, F.; CLOT, Yves. Apprentissage et développement dans l'analyse du travail enseignant. **Psicologia da Educação**. v. 19, n. 2, p. 11-38, 2004. Disponível em: <https://bit.ly/306mAec>

YVON, F.; GARON, R. Une forme d'analyse du travail pour développer et connaître le travail enseignant: l'autoconfrontation croisée. **Recherches Qualitatives**. v. 26, n. 1, p. 51-80. 2006. Disponível em: <https://bit.ly/2yWPv8v>

---

**RECEBIDO EM:** 07 set. 2018

**CONCLUÍDO EM:** 11 mar. 2019

