

A atividade docente na perspectiva do licenciando em Matemática: contribuições da Didática Profissional para a formação do professor

Francisca Cláudia Fernandes Fontenele¹

Francisco Régis Vieira Alves²

Resumo: Considerando a formação inicial do professor de Matemática, este estudo aporta reflexões sobre como os futuros professores percebem a atividade docente e de que modo essa informação pode ser usada para aperfeiçoar ou construir a formação. Tem como objetivo conhecer a maneira de os estudantes de licenciatura em Matemática caracterizarem a atividade docente após vivenciarem 400h de estágio supervisionado na Educação Básica. Sob a óptica da Didática profissional, verificou-se, em relatos escritos por 13 licenciandos, os principais anseios, desafios e perspectivas em relação ao ofício docente. Com isso, foram identificados invariantes operatórios referentes a situações críticas do trabalho do professor, que forneceram informações relevantes para se refletir sobre temas que precisam ser abordados nas disciplinas de Estágio Supervisionado. Ficou evidente que a formação desses estagiários precisa considerar as situações vivenciadas por eles no meio escolar e trabalhar conceitos como autoridade docente e autonomia profissional, a fim de melhor prepará-los para lidar com as situações críticas de sala de aula que extrapolam o domínio de conhecimentos matemáticos e pedagógicos.

Palavras-chave: Didática profissional. Ensino de Matemática. Formação inicial.

The teaching activity in the perspective of the graduate student in Mathematics: contributions from Professional Didactics to teacher education

Abstract: Considering the initial formation of the mathematics teacher, this study provides reflections on how the future teachers perceive the teaching activity and how this information can be used to improve or build the formation. It aims to understand the way in which undergraduate students in Mathematics characterize the teaching activity after experiencing 400h of supervised internship in Basic Education. From the perspective of professional didactics, the main concerns, challenges and perspectives in relation to the teaching profession were found in reports written by 13 undergraduate students. As a result, operative invariants were identified regarding critical situations in the teacher's work, which provided relevant information to reflect on topics that need to be addressed in the Supervised Internship disciplines. It was evident that the training of these interns needs to consider the situations experienced by them in the school environment and work on concepts such as teaching authority and professional autonomy, in order to better prepare them to deal with critical classroom situations that go beyond the domain of knowledge mathematical and pedagogical.

Keywords: Professional didactics. Mathematics teaching. Initial formation.

¹ Doutora em Educação. Professora do Departamento de Matemática da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Brasil, Ceará. ✉ claudia_fernandes@uvanet.br.  <https://orcid.org/0000-0002-1825-7272>.

² Doutor em Educação. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Brasil, Ceará. ✉ fregis@ifce.edu.br.  <https://orcid.org/0000-0003-3710-1561>.

La actividad docente en la perspectiva del estudiante de posgrado en Matemáticas: aportes de la Didáctica Profesional a la formación del profesorado

Resumen: Considerando la formación inicial del docente de matemáticas, este estudio aporta reflexiones sobre cómo los futuros docentes perciben la actividad docente y cómo esta información se puede utilizar para mejorar o construir la formación. Tiene como objetivo comprender la forma en que los estudiantes de pregrado en Matemáticas caracterizan la actividad docente tras realizar 400h de prácticas supervisadas en Educación Básica. Desde la perspectiva de la didáctica profesional, las principales inquietudes, desafíos y perspectivas en relación con la profesión docente se encontraron en los informes redactados por 13 estudiantes de pregrado. Como resultado, se identificaron invariantes operativos respecto a situaciones críticas en el trabajo del docente, lo que brindó información relevante para reflexionar sobre temas que necesitan ser abordados en las disciplinas del Pasantía Supervisada. Se evidenció que la formación de estos pasantes necesita considerar las situaciones vividas por ellos en el ámbito escolar y trabajar conceptos como la autoridad docente y la autonomía profesional, con el fin de prepararlos mejor para afrontar situaciones críticas en el aula que van más allá del dominio del conocimiento matemática y pedagógica.

Palabras clave: Didáctica profesional. Enseñanza de las matemáticas. Formación inicial.

Introdução

Considerando a realidade atual da formação docente no Brasil, em que cada vez mais o licenciando é inserido na escola, por meio dos Estágios Supervisionados e programas como a Residência Pedagógica e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), se faz necessário que os professores formadores conheçam teorias que auxiliem na análise dessa formação e permitam vislumbrar o desenvolvimento do perfil profissional docente.

Com efeito, discutimos neste ensaio o uso da Didática profissional como subsídio à formação do professor de Matemática, uma vez que esta possibilita a construção de dispositivos de formação capazes de fornecer conteúdos e situações para apreciação por parte de professores formadores e utilizados como meios para se desenvolver competências necessárias à qualificação para o trabalho.

Desenvolvida nos anos de 1990, na França, a Didática profissional se caracteriza por utilizar a análise do trabalho com o objetivo de estabelecer “conteúdos de formação correspondentes à situação profissional de referência” e/ou “utilizar as situações do trabalho como suporte para a formação de competências”. (PASTRÉ, 2002, p.10, tradução nossa).

Como reflete Tourmen (2014), ela se opõe aos modelos de formação tidos como meramente transmissivos, pois busca se aproximar dos problemas do trabalho real e de suas soluções, bem como se inspirar em pedagogias ativas e construtivistas herdeiras dos

trabalhos de Jean Piaget. Assim, mostra-se promissora quanto a contribuições para a formação dos profissionais, sobretudo com a de ordem docente, uma vez que o desenvolvimento de competências que tornem o professor apto a atuar em sala de aula e no posto de trabalho exige muito mais do que a mera aplicação de uma “receita” metodológica preestabelecida. De acordo com Tourmen (2014), esta abordagem teórica

se interessa pelas aprendizagens profissionais para melhorar os percursos e os dispositivos de formação profissional oferecidos aos jovens e adultos, quer seja nos locais de trabalho ou em centros de formação, e qualquer que seja o setor de atividade envolvido. (p. 11, tradução nossa).

Os resultados da análise do trabalho em Didática profissional possibilitam guiar a formação, de modo que as situações críticas do trabalho identificadas se fazem meios de formação, ou seja, as atividades estudadas “tornam-se aquilo que é preciso suscitar/provocar nas pessoas” (em formação), e os “recursos identificados constituem o que se pretende que os jovens profissionais desenvolvam e adquiram”. (TOURMEN, 2014, p. 15, tradução nossa).

Em decorrência dessas características, a Didática Profissional foi escolhida para fazermos um aprofundamento teórico de seu uso na análise do trabalho, de modo que compreendêssemos de que maneira esta é susceptível de realizar-se no âmbito da formação inicial do professor de Matemática. Assim, efetivamos este estudo, considerando a nossa realidade acadêmica, com vistas a obter subsídios que orientem nosso trabalho na qualidade de formadores na disciplina Estágio Supervisionado IV, em que nos questionamos sobre como os estudantes percebem a docência em Matemática e o que essa percepção tem a revelar sobre a formação recebida na universidade.

Nessa perspectiva, levamos a efeito este estudo, com objetivo de conhecer de que modo estudantes de Licenciatura em Matemática caracterizam a atividade docente após vivenciarem 400 horas de estágio supervisionado na Educação Básica. Com base em Pastré (2002, 2007), Tourmen (2014), Mayen (2012), Vergnaud (2007a, 2007b) e Pastré, Mayen, Vergnaud (2006), caracterizamos e discutimos seus principais conceitos e usos na análise do trabalho do professor. Ademais, esperamos contribuir para o esforço de quem atua com formação docente em Matemática, com vistas a proporcionar reflexões sobre a prática e análise dessa formação.

A Didática profissional e o trabalho docente

A Didática profissional utiliza a análise do trabalho como suporte para construir ou

aperfeiçoar a formação do trabalhador. Com amparo da Psicologia do Trabalho e na Psicologia do Desenvolvimento, ela alcança a dimensão cognitiva da atividade profissional, à medida que analisa o par situação-atividade e utiliza a conceituação na ação para auxiliar na análise das ações do trabalhador. Além disso, se ampara na didática das disciplinas, em especial, na Didática da Matemática, que fundamenta didaticamente a formulação ou aperfeiçoamento do preparo profissional com esteio nos resultados da análise do trabalho (PASTRÉ, 2002). Em seu arcabouço teórico, noções como situação, atividade, tarefa, competência e conceito pragmático, aliadas a conceituação na ação, se exprimem essenciais para o entendimento da estrutura e funcionamento de uma profissão.

Na perspectiva de Mayen (2012), em Didática profissional, a ideia de situação é abordada em uma perspectiva de formação, notadamente profissional, como meio de auxiliar a esclarecer ideias acerca da formação e sobre a ação do formador durante o treinamento. É importante explorar as situações, pois

as descobertas mostram que uma parte dos dados que atuam nas situações escapam àqueles que têm que agir com eles. As situações são confusas para eles, as características ativas permanecem obscuras ou impensadas, seções inteiras permanecem ignoradas e é precisamente o papel do treinamento ajudar profissionais ou futuros profissionais a se apropriarem das situações para atuarem sobre elas, descobrindo os meios para perceber e agir com uma espécie de melhor conhecimento de causa e com um pouco mais de eficiência, quando necessário. (MAYEN, 2012, p. 60, tradução nossa).

Segundo Mayen (2012), “tendemos a designar uma situação profissional (um ambiente) como aquela com a qual as pessoas, profissionais ou futuros profissionais estão lidando, o que devem fazer, o que têm que gerenciar.” (p. 64, tradução nossa). O autor expressa, ainda, a respeito do caráter ativo das situações, que permite definir o que constitui uma situação para aqueles que terão de agir sobre ela. As características ativas da situação “designam tudo o que afeta ou é passível afetar, direta ou indiretamente, a atividade de quem age com ela e tudo o que é afetado pela ação dela”. (p. 64, tradução nossa). Além disso, essas características são em número finito e são identificáveis, embora sejam frequentemente ignoradas pelos próprios profissionais, supervisores do trabalho ou mesmo pelos formadores.

Na compreensão de Mayen (2012), também havemos de fazer referência à parte ativa do ambiente que cria a situação, atuando sobre a atividade de quem está envolvido nessa circunstância. Assim, o ambiente profissional é composto por características ativas, identificáveis para quem atua com, dentro e por intermédio dele. A parte ativa, segundo o

autor, é formada por: “1. daquilo que é imposto e que se relaciona com o que se chamaria de necessidades externas; 2. daquilo que ressoa singularmente para uma categoria de pessoas e para uma pessoa singular.” (p. 64, tradução nossa). Sobre isso, o autor oferece o seguinte exemplo:

Quando um motor se recusa a dar partida, essa parte externa do mundo se impõe e insiste. Em uma oficina de mecânica de automóveis, as funções e os defeitos do motor são uma situação e o fato de que esses motores estão, como mostra Crawford (2009), repletos de aparelhos eletrônicos, complica a situação e faz parte do que os profissionais têm que fazer. A recusa em começar, porém, atribuível a aparelhos eletrônicos sobre os quais eles têm pouco controle, ressoa dolorosamente para antigos mecânicos que se sentem oprimidos por esses desenvolvimentos ou que observam consternadamente sua inutilidade. (MAYEN, 2012, p. 64, tradução nossa).

Fazendo uma analogia deste exemplo com a prática docente, vemos que, durante uma aula, muitos alunos, por distintas razões, têm dificuldade em aprender o conteúdo (parte externa que se impõe e prevalece). Em tais circunstâncias, os procedimentos de ensino que visam à aprendizagem de um conteúdo são uma situação, e o fato de que o ensino precisa ser constantemente repensado, planejado e refletido complica a situação e faz parte do que os profissionais professores têm que fazer. A recusa dos professores, entretanto, em começar a planejar estratégias para superar essas dificuldades, atribuível a novas estratégias e recursos de ensino, sobre as quais eles têm pouco controle, recorrentemente, é dolorosa, principalmente, para os antigos docentes que se acham sobrecarregados com essas inovações ou não acreditam em sua eficácia e utilidade.

Nessa perspectiva, na seara da docência, o planejamento cria um ambiente em que ações serão desenvolvidas para promoção da aprendizagem. A parte ativa da situação se refere a atividade/questão/problema proposto aos alunos, com todos os seus obstáculos (cognitivos, didáticos, epistemológicos), em geral, determinantes para o processo de aprendizagem. A parte ativa do ambiente que cria a situação - inferimos - se refere a variáveis externas a esse estado de coisas em si, sendo que delas depende o bom andamento da situação. Seriam, por exemplo, as recusas de muitos professores em aderir a novos métodos, recursos didáticos ou metodologias de ensino, ou, ainda, as rejeições de alunos em se dedicar a estudar para aprender a matéria. Isso prejudicaria, portanto, o bom desenvolvimento da situação profissional.

Outro aspecto relevante repousa no fato de que, na Didática profissional, a análise do trabalho deve ser organizada em torno do par situação-atividade, sendo importante compreender que atividade e tarefa são distintas e têm papel central na análise do trabalho,

por ser o principal objeto que compõe a situação profissional. Segundo Pastré (2002) a Ergonomia Cognitiva contribuiu para esclarecer a distinção entre tarefa prescrita e atividade, ao considerar que há mais no trabalho real do que na tarefa prescrita, pois, “confrontada com a inesgotável densidade do real, a atividade acaba sempre transbordando a tarefa previamente delineada”. (P.10). Nesse sentido, de acordo com Pastré, Mayen e Vergnaud (2006), a Didática profissional se preocupa, por um lado, com a análise da tarefa, e, por outro, com o exame da atividade dos agentes, uma vez que, entre a tarefa prescrita e o trabalho real, há lacunas cuja análise ajuda a compreender o significado da atividade para o operador.

O desenvolvimento da tarefa e da atividade remete à noção de competência, abordada sob viés da prática profissional. Segundo Vergnaud (2007a, p.1, tradução nossa):

O conceito de competência não é para mim um conceito científico, é um conceito pragmático, prático, que serve e que utilizo constantemente porque faço parte de uma comunidade humana em que é preciso comunicar, inclusive, com termos que nem sempre são acadêmicos.

Com procedência nesse viés prático, não científico, a noção de competência é observada pelo autor segundo quatro definições, cuja análise facilita se perceber não ser o caso apenas de apontar quem é mais competente ou o que torna a pessoa capaz, mas é preciso considerar a organização da atividade, as situações deparadas pelos profissionais. O quadro 1 sintetiza estas definições e suas implicações para análise do trabalho.

Quadro 1: Definições de competência e implicações para a análise do trabalho

	Definição	Implicações para a análise do trabalho
1	A é mais competente do que B se puder fazer algo que B não pode. A é mais competente no momento t' do que no momento t se souber fazer no momento t' o que não sabia fazer no tempo t .	Evidencia que comparar sujeitos A e B mostra apenas o resultado final da atividade, porém isso é insuficiente. É preciso observar a organização da atividade, a situação.
2	A é mais competente do que B se o fizer de uma maneira melhor, sempre para uma classe de determinadas situações.	Evidencia a importância dos critérios de qualidade da organização da atividade.
3	A é mais competente se tiver um repertório maior de recursos.	Destaca a importância de se ter um repertório maior ou menor de recursos.
4	Somos mais competentes se estivermos menos desamparados em uma nova situação.	Ressalta que o longo período de formação é essencial na formação da competência.

Fonte: Elaboração própria, com suporte em Vergnaud (2007a).

Ao comparar um sujeito A com um sujeito B e conjecturar definições em torno do que

se entende por competências, Vergnaud (2007a) mostra ser possível inferir características que auxiliem a compreender a situação, visualizando a organização da atividade. Das definições descritas no Quadro 1, destacamos o fato de que estas reforçam a importância de se observar o par situação/atividade, pois é com base no que o formador identifica na interação do sujeito com a situação que este vai guiá-lo, auxiliando-o a progredir na sua evolução profissional. Além disso, no desenvolvimento da competência, há que se considerar os critérios de qualidade da organização da atividade, o repertório de recursos (conhecimento) do profissional, bem como o tempo de experiência, em que, quanto maior o período de formação, melhores serão as condições de formação de competências.

Outro aspecto de relevo é o de conceitualização na ação, expressa na Teoria dos Campos Conceituais, de Gérard Vergnaud, a qual aborda a conceitualização do real, marcado pela existência de situações, invariantes operatórios e representações, que descrevem aspectos cognitivos da aprendizagem mobilizadas na ação, à medida que a pessoa atua sobre algum objeto ou realiza determinada tarefa, seja ela profissional ou não.

Segundo Vergnaud (2007b), um conceito para ser apreendido precisa ser trabalhado em variadas situações, e, ao mesmo tempo, uma situação abrange conceitos diversificados. Um conceito é formado, então, pela tríade situação, invariantes operatórios e representações. Os invariantes operatórios estão contidos nos esquemas de assimilação do sujeito e são responsáveis por sua ação operacional em situação. Eles se dividem em conceitos-em-ação e teoremas-em-ação, que, segundo o autor, possuem uma relação dialética, na qual um depende do outro. Não há teorema-em-ação sem conceito-em-ação e vice-versa.

Metaforicamente, podemos dizer que os conceitos-em-ação são os tijolos com os quais os teoremas-em-ação são feitos, e que a única razão para a existência de conceitos-em-ação é precisamente permitir a formação de teoremas-em-ação (proposições tidas como verdadeiras), a partir do qual a organização da atividade e as inferências são possíveis. (VERGNAUD, 2007b, p.8, tradução nossa)

Na análise do trabalho, é comum se buscar a identificação dos invariantes operatórios, ou seja, conceitos organizadores que permitem organizar uma ação eficaz, descritos por Pastré (2002) como conceitos pragmáticos, organizadores da ação. Tais conceitos ensejam o desenvolvimento de competências profissionais e são essenciais para se compreender o par situação-atividade em qualquer profissão. Segundo Vergnaud (2007b),

Os invariantes operatórios formam a parte epistêmica mais direta do esquema, a parte que tem a função de identificar e reconhecer objetos, suas propriedades, relações e transformações. A principal função dos invariantes operatórios é coletar e selecionar as informações relevantes e inferir consequências úteis para a ação, controle e subsequente coleta de informações. É, pois, uma função de conceituação e inferência. Deve-se notar que esta visão das coisas se afasta completamente de um modelo do tipo "informação e depois ação": os esquemas gerenciam de maneira mesclada a sequência de ações, a obtenção de informações e os controles necessários. A eficiência é construída com o tempo. (VERGNAUD, 2007b, p. 7, tradução nossa).

Pastré (2007), ao refletir sobre a organização da atividade docente, justifica a necessidade da identificação de invariantes operatórios. Ele argumenta que a Didática profissional, ao focar na atividade do professor, supõe que toda atividade seja organizada de modo a combinar invariância e variabilidade, da qual postula-se que exista uma parte de invariância designada "organizador". Logo, identificar os organizadores "possibilita entender como essa atividade é reproduzível, transferível e analisável" (p. 82), cujo núcleo central possui natureza conceitual no sentido de conceitualização. Ele identifica, entretanto, dois problemas referentes à análise do trabalho docente: 1) a atividade do professor não pode ser dissociada da atividade de seus alunos (há "co-atividade"); 2) a ação docente se refere a um objeto a ser transformado e não diretamente observável (o saber), pois está nas representações dos alunos sobre o saber adquirido.

Desse modo, para analisar a atividade docente ao conduzir uma classe, Pastré (2007) desconsidera a dimensão da "co-atividade" (atividade específica dos alunos) e leva em conta a classe como uma entidade que representa um sistema dinâmico. Como base teórica de análise, utiliza a conceituação na ação para analisar a organização da atividade de ensino, na qual se busca identificar no centro desta organização "os invariantes operatórios, de natureza conceitual, mas não necessariamente explícita, que servem para orientar a ação." (PASTRÉ, 2007, p. 85, tradução nossa).

Os invariantes operatórios estão implícitos nos esquemas de ação das pessoas, sendo necessário compreender a forma predicativa e operacional do conhecimento, para ajudar o profissional a explicitá-los. A forma predicativa é aquela que permite a verbalização do conhecimento, possibilitando a compreensão de suas relações. Enquanto isso, a forma operacional o situa em ação, ajudando a entender a organização da ação. Segundo Maubant *et al.* (2009),

O profissional terá iniciado, liderado e realizado uma ação com base nos seus campos conceituais e, em particular, de seus conceitos pragmáticos. Estes últimos são construídos por conhecimento mobilizado, que tem dupla

forma predicativa e operacional. Durante a análise da situação, são identificadas as características dos padrões de situação. Assim, identificam-se os modelos cognitivos e operacionais do sujeito. Essa leitura dos modelos cognitivos e operacionais do sujeito o transporta a compreender sua ação profissional e a discutir seus próprios conceitos pragmáticos. Na didática profissional, a análise é conduzida com a ajuda de um treinador. (p. 379, tradução nossa).

Pelo exposto, divisa-se a ideia de que analisar a organização da ação nos conduz a identificar padrões invariantes da atividade. De tal maneira, com amparo no que propõe a didática profissional, é possível “basear-se na verbalização do sujeito, que tomará consciência da construção de seus próprios conceitos pragmáticos e, assim, identificará a forma predicativa do conhecimento”. (MAUBANT *et al.*, 2009, p. 378). Essa fala corrobora o que tencionamos neste estudo, ao verificar a perspectiva de estudantes sobre a atividade docente e inferir seus modelos cognitivos e operacionais no formato de invariantes operatórios, cujo resultado da investigação vai, certamente, auxiliar a refletir sobre as disciplinas de Estágio Supervisionado.

Procedimentos Metodológicos

Com vistas a examinar relatos de estudantes de Licenciatura em Matemática, sob a óptica da Didática Profissional, de modo a evidenciar percepções sobre a organização do trabalho docente, realizamos um estudo qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994), tendo como objeto textos escritos por 13 estudantes matriculados na disciplina Estágio Supervisionado IV, ministrada em 2019, em um curso de licenciatura em Matemática, pertencente a uma universidade pública cearense.

Estágio Supervisionado IV tem carga de 100 horas, das quais são: 30% de aulas presenciais na Universidade; 10% de aulas a distância, via Ambiente Virtual de Aprendizagem (*Moodle*); e 40% são destinados ao estágio em escolas públicas de Ensino Fundamental ou Médio. Teoricamente, nas aulas presenciais e a distância, são discutidos temas como planejamento, metodologias, práticas de ensino e recursos didáticos, bem como tem curso a socialização do que é vivenciado na prática escolar. Nas escolas, os alunos têm que observar o planejamento dos professores e as aulas de Matemática de todas as séries, bem como ministrar, no mínimo, 4h de regência de classe. Todos os alunos já cursaram os Estágios I, II e III, sendo que, ao concluir o IV, completam as 400 horas de estágio supervisionado obrigatório na licenciatura.

Para esta investigação, solicitamos, como atividade final da disciplina, que os estudantes relatassem sua percepção sobre a docência, conforme a experiência vivenciada

nas escolas, de modo que abordassem em texto escrito: as aprendizagens, limitações, desafios e perspectivas sobre a docência. Eles deveriam redigir um texto de uma ou duas laudas e postar no ambiente *Moodle*. Foram produzidos 13 relatos. A Figura 1 ilustra a tarefa solicitada:

Figura 1: Enunciado da atividade postada no ambiente Moodle

Tarefa 2 - Reflexões sobre a docência em Matemática (Até 11/08)

Considerando as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado IV, reflita sobre os **aprendizados**, as **limitações**, os **desafios** da docência e suas **expectativas profissionais** ao concluir o curso de Licenciatura em Matemática. Em seguida, elabore um texto descrevendo essas reflexões.

Obs. 1: Elabore um texto único, de no mínimo 1 lauda, no formato docx ou doc, usando fonte Times New Roman, Tamanho 12, espaçamento 1,5.

Fonte: Acervo da Pesquisa

Optamos por esse tipo de coleta de dados por considerarmos que, escrevendo, eles teriam mais liberdade e condições de expor seus anseios, medos, dificuldades e expectativas sobre a realidade que observaram nas escolas onde atuaram. Ressaltamos que os relatos, não necessariamente, evidenciam a visão do aluno sobre a docência, mas expõem fragmentos de como perceberam a atividade docente no decurso das disciplinas de estágio supervisionado.

De acordo com Tourmen (2014), a análise do trabalho docente sucede segundo dois tipos de uso da Didática Profissional: 1) a utilização da análise do trabalho para constituir a formação (anterior a formação) e 2) o uso da Didática profissional para formar pela análise do trabalho (durante a formação). Neste último, a análise do trabalho acontece em tempo real e a formação é orientada pela atividade. De acordo com a autora,

As formações neste modelo se desenvolvem diferentemente de uma formação profissional clássica, pois os participantes exploram e explicitam sua experiência de trabalho por meio do referencial fornecido - via questionamento sobre variadas dimensões do trabalho sintetizado, a nosso ver, no quadro já exposto: (1) as situações vividas, (2) a atividade em situação e (3) os recursos desenvolvidos. Também é solicitado aos participantes que analisem sua prática, e não apenas que a descrevam. (TOURMEN, 2014, p. 19, tradução nossa)

Neste estudo, embora a análise do trabalho não tenha se dado em tempo real, utilizamos a análise das experiências descritas pelos próprios alunos como recurso para orientar a formação, tendo então a formação orientada pela atividade, na qual os estudantes

foram instigados a rever suas vivências como estagiários e refletir sobre a atividade docente e sua formação.

As categorias de análise utilizadas foram baseadas em Mayen (2012), Pastré (2007) e Vergnaud (2007b), com o propósito de identificar nos relatos características que indiquem como os licenciandos percebem a complexidade da organização da atividade docente, de modo a inferir os invariantes operatórios, implícitos nos textos.

Análise do trabalho do professor de Matemática

Conforme exposto na Figura 1, a questão proposta aos estudantes solicitava que discorressem sobre a experiência nos estágios, privilegiando o que consideravam como aprendizagens, desafios, limitações e expectativas profissionais em relação à profissão docente. Destes temas, nem todos foram contemplados nos textos, porquanto, dos 13 relatos, oito se reportaram ao que consideraram aprendizado, dez mencionaram limitações da profissão docente, nove destacaram os desafios e somente três comentaram sobre suas expectativas profissionais. Além disso, três foram descartados por não atenderem ao que foi solicitado. Adotamos (L1, L2, ..., L10) para identificar as falas dos licenciandos extraídas dos textos produzidos.

Foram identificados nos textos invariantes operatórios (conceitos-em-ação e teoremas-em-ação) implícitos na maneira como os estudantes caracterizaram a organização da atividade, conforme a realidade vivida por eles. Com efeito, visualizamos, genericamente, algumas características da situação-atividade observada nos estágios, a influência da “co-atividade” no trabalho docente e fatores que influenciam o ambiente e a situação profissional.

Convém ressaltar que os teoremas-em-ação identificados são verdadeiros do ponto de vista dos estudantes, de modo que não é intuito deste estudo apontar o que é verdade, ou não, nessa realidade, mas sim conhecer como pensam para orientar a formação, considerando a realidade escolar sob o prisma do licenciando.

Os relatos, em sua maioria, destacaram problemas no campo de trabalho docente, envolvendo o professor, o sistema de ensino e os alunos. Segundo os estudantes, a realidade escolar impõe limitações à profissão docente, marcada por dificuldades que fazem os professores atuarem no que chamaram de “zona de conforto”, caracterizada por práticas de ensino baseadas, unicamente, na aplicação de algoritmos e fórmulas e pela ausência de interesse do professor em superar tais problemas da sala de aula. Vejamos algumas falas:

[...] a visão adquirida depois de estar em sala de aula como uma estagiária, me permitiu gerar questionamentos reflexivos do processo educacional, de forma que muitos educadores ainda resistem permanecer na chamada “zona de conforto”, de modo que a aula é preparada com foco na abstração (fórmulas, listas enormes de exercícios). (L1)

[...] também existe a resistência por parte de muitos educadores a sair de sua zona de conforto e explorar outras metodologias a fim de novas descobertas. (L3)

Normalmente para um professor poder inovar a sua forma de ensinar, precisa ele ultrapassar algumas barreiras, a primeira seria ele sair da sua zona de conforto pois alguns professores sentem medo em tentar algo novo, pensam que pode dar errado antes mesmo de tentar, ou até ter preguiça de pesquisar uma possível forma diferenciada de ensinar. (L9)

Dos discursos reproduzidos, deduz-se que, implicitamente, os alunos creem no seguinte teorema-em-ação: *Se o professor se depara com problemas de aprendizagem na sala de aula, então ele continua com as mesmas práticas de ensino.* Para os estudantes, esta é uma afirmação verdadeira, pois, segundo eles, a rotina de labor docente é sempre a mesma, embora haja a necessidade de mudança, em razão das dificuldades de aprendizagem dos alunos. Tais falas se referem à parte ativa do ambiente que cria a situação, descrita por Mayen (2012), cujos problemas se impõem à realidade e não devem ser ignorados pelos profissionais. Este teorema-em-ação revela que, em termos da formação docente, é preciso refletir, discutir sobre esse assunto na Universidade. Afinal, o que faz o professor optar por permanecer alheio aos problemas em sua sala de aula? Será uma opção ou ausência de recursos ou apoio da gestão escolar? São muitos os questionamentos e é inegável a realidade. Cabe aos formadores de professores discutir/refletir meios de como conduzir esse aspecto de maneira construtiva com os futuros docentes, pois essa realidade não é, simplesmente, “culpa” dos professores.

Nos relatos, os licenciandos mencionaram, ainda, que as condições de trabalho são desfavoráveis, pois o “sistema de ensino” limita o trabalho docente e torna o ensino conteudista. Em adição, faltam recursos e existem constantes tarefas burocráticas que atrapalham o desempenho do professor. Segundo os estudantes:

[...] percebi também que o sistema limita o educador a práticas repetitivas e muitas vezes abstratas ao cotidiano do educando”. (L2)

Percebe-se que uma das grandes dificuldades que um professor tem para poder mudar a sua forma de ensinar, é o sistema. Pois ele limita o tempo que o professor tem para dar determinado conteúdo, já que são muitos assuntos para se ensinar em poucos dias letivos. (L3)

Na prática existem muitas limitações do nosso próprio sistema de ensino

que ainda é conteudista e pouco pensante [...]. (L9)

Sobre isso, concluímos com o seguinte teorema-em-ação: *Por mais que o professor seja qualificado, o sistema de ensino molda a sua ação e limita o seu desempenho.* Pelos relatos, os alunos entendem por sistema de ensino o mecanismo que regula o funcionamento escolar, incluindo as ações que o profissional professor deve gerir, além da sala de aula. Tal mecanismo ou entidade acaba, segundo eles, por limitar o trabalho docente e estimular o ensino conteudista mais direcionado para resultados do que para o processo de aprendizagem significativo. Isso, de certo modo, acua o professor, deixando-o a mercê de optar por práticas repetitivas, que julga ser a ideal, ante a realidade vivenciada. Em outras palavras, na visão deles, tal sistema diminui a autonomia do professor, limitando o seu desempenho profissional. Em termos da formação docente, essa informação também precisa ser discutida nos cursos de formação, como meio de se refletir sobre caminhos que possibilitem a autonomia docente e o emprego das teorias trabalhadas na licenciatura.

Os licenciandos destacaram, ainda, a necessidade de aulas mais dinâmicas, argumentando que o professor precisa inovar o ensino, conhecer e investir em novas metodologias, materiais didáticos e recursos pedagógicos.

É importante ressaltar que é necessário que sempre se busque levar questões do cotidiano dos alunos, assim como materiais, jogos, entre outros, pois coisas novas sempre chamam mais atenção, há então uma necessidade de inovação. (L1)

Para mudar essa realidade, é necessário cada vez mais, reinventar as aulas, tornando-as mais dinâmicas, prazerosas e significativas. É bom contar com docentes que acreditem no potencial de aulas diferenciadas para atingir os objetivos pressupostos, mas esses profissionais são barrados por outra limitação da escola pública, a falta de recursos. (L2)

Ao longo do meu estágio pude perceber que tudo aquilo que vemos como teoria se torna pequeno diante da prática, o educador deve se reinventar a cada dia, a cada aula, deve ser sempre um ser inacabado, pois quanto mais você ensina mais você aprende. [...] Crie expectativas de horizontes novos, seja sempre inovador, trabalhe com mais amor e menos cobrança. (L3)

As falas vão de encontro à necessidade de sair da “zona de conforto”, da qual deduzimos este teorema-em-ação: *Se o professor investir em saberes didático-metodológicos, terá seu trabalho inovado e facilitado.* Essa afirmação é sem dúvida reflexo da formação acadêmica marcada por teorias, metodologias, recursos e estratégias de ensino que apontam caminhos para os problemas no ensino e aprendizagem da Matemática. Os estudantes não chegaram a mencionar teoria A ou B, mas falaram em

termos genéricos, enfatizando a necessidade de novos métodos de ensino que promovam práticas voltadas para a construção do conhecimento matemático e não apenas a sua transmissão por meio de exercícios repetitivos que induzem o aluno a somente decorar os conteúdos. Com isso, demonstraram ter ciência do papel docente na busca por aperfeiçoamento profissional.

Outro aspecto, bastante destacado nos relatos, se refere à atuação dos alunos nas aulas de Matemática, considerada como um dos principais problemas da profissão docente. Segundo eles, durante as aulas, muitos alunos se mostram desmotivados, sem interesse em compreender a matéria. Dentre as principais falas, destacamos:

O cotidiano da escola é prazeroso, apesar dos desafios, que são muitos: alunos desmotivados, professores em final de carreira, a falta de recursos pedagógicos, a necessidade de relacionar o burocrático com o pedagógico. Sem dúvidas, a desmotivação dos alunos é o maior deles, e é o que torna o trabalho docente mais difícil, pois os estudantes não veem na educação uma possibilidade de transformação, de mudança social, sendo esse o objetivo central da escola. (L2)

[...] percebi que os desafios são enormes, principalmente em relação ao comportamento e a falta de estímulo por parte dos alunos. (L3)

Percebi a dificuldade que é lidar com adolescentes que muitas vezes estão demonstrando desinteresse em aprender ou agindo de forma hostil, e que por vezes podem estar passando por algum problema fora da escola que está atingindo seu desempenho em sala de aula e a necessidade do professor observar isso e tentar ajudar o aluno de alguma forma. (L4)

Desses depoimentos, chegamos a este teorema-em-ação: *Se o professor motivar os estudantes, conseguirá ensinar o conteúdo.* Este teorema-em-ação está associado ao desinteresse e desmotivação nas aulas de Matemática, demonstrados por muitos alunos da educação básica, e justifica a necessidade de inovação que tanto os licenciandos mencionaram nos textos. Consoante os relatos, entretanto, somente motivar os alunos com uso de metodologias e recursos diversos não será suficiente para incentivá-los ao aprendizado de Matemática. É preciso investir na relação professor-aluno. Vejamos algumas falas:

Tive uma visão de conquistar e não de impor, percebi que os desafios são enormes, principalmente em relação ao comportamento e a falta de estímulo por parte dos alunos [...]. (L3)

Percebi que para termos autoridade não precisamos ser mesquinhos e malvados, é preciso haver um clima de respeito entre professor e aluno, se respeito à liberdade do aluno, se reconheço a sua dificuldade e faço tudo por este aluno logicamente ele me terá respeito. (L6)

[...] são enormes os desafios que encontramos, a escassez de material didático, o tempo para planejamento, mas o maior desafio é sem dúvida desenvolver a capacidade de comunicação com os alunos, criando um vínculo de respeito e construção do conhecimento. (L7)

Com amparo nessas alocações, extraímos o seguinte teorema-em-ação: *Se o professor conquistar o respeito da turma, ajudará os alunos a terem interesse pela matemática.* Nesses dois últimos teoremas, destaca-se a dimensão da “co-atividade”, mencionada por Pastré (2007), que a separou da atividade docente para conseguir analisar o trabalho do professor. Embora complexa, no entanto, não nos é dado negligenciar essa dimensão, pois as ações ou inações dos alunos, certamente, influenciam o desempenho docente na realização de seu trabalho, pois é suscetível de afetar emocionalmente o profissional professor. Essa queixa sobre o desinteresse dos alunos e acerca de como agir para conquistar o respeito e atenção deles é comum nos cursos de formação inicial de professores, mostrando que é preciso olhar para isso com bem mais esmero e atenção, pois não configura um aprendizado corriqueiro do cotidiano da sala de aula, a ser adquirido sem esforço.

Fazendo uma síntese dos relatos em termos dos invariantes operatórios identificados, sintetizamos no Quadro 2 os principais resultados.

Quadro 2: Síntese dos resultados obtidos.

Teoremas-em-ação	Conceitos-em-ação (organizadores que precisam ser desenvolvidos na formação inicial)
Se o professor se depara com problemas de aprendizagem na sala de aula, então ele continua com as mesmas práticas de ensino.	Gestão da sala de aula Saberes didático-metodológicos
Por mais que o professor seja qualificado, o sistema de ensino molda a sua ação limita o seu desempenho.	Autonomia profissional
Se o professor investir em saberes didático-metodológicos, terá seu trabalho inovado e facilitado.	Saberes didático-metodológicos
Se o professor motivar os estudantes, conseguirá ensinar o conteúdo.	Saberes didático-metodológicos
Se o professor conquistar o respeito da turma, ajudará os alunos a terem interesse pela matemática.	Autoridade docente

Fonte: Dados da Pesquisa

Segundo o Quadro 2, arrimado nos teoremas-em-ação, visualizamos conceitos organizadores, deficientes nas práticas de ensino observadas pelos estudantes. Foram

eles: saberes didático-metodológicos e sua relação com a gestão da sala de aula e a realidade escolar; a autonomia profissional; e a autoridade docente. Estes últimos se mostraram essenciais para a gestão das ações pedagógicas a serem implementadas em sala de aula, fato indicativo da importância de tais conceitos para o trabalho docente.

Conforme Tourmen (2014), na didática profissional, as situações críticas do trabalho identificadas fazem-se meios de formação, ou seja, “tornam-se aquilo que é preciso suscitar nas pessoas”. (p. 15). Nessa perspectiva, as deficiências identificadas são usadas como um ponto de partida para reflexões sobre a conduta docente ante situações críticas de trabalho, com as quais se pensa/cria dispositivos de formação, pendidos, em tais circunstâncias, para o desenvolvimento de conceitos subjacentes aos saberes didático-metodológicos, gestão da sala de aula, autonomia e autoridade docente.

Considerações finais

As situações descritas pelos licenciandos foram todas de âmbito geral, mas, ainda assim, deram ensejo à inferência de teoremas-em-ação que indicassem como eles observam as situações profissionais vivenciadas nas escolas. Comparando-as com as ideias de Mayen (2012), os estudantes caracterizam a “parte ativa do ambiente que cria a situação” como influenciada por problemas que se impõem e prevalecem à realidade, tais como: professor na “zona de conforto” (expressão bastante recorrente — dizemos), alunos desinteressados e um sistema de ensino pouco eficiente. Ante a frustração de não saber como mudar essa realidade, estes problemas, muitas vezes, são tratados de modo superficial ou são até negligenciados pelos profissionais que têm de lidar com tal realidade. Consequentemente, a “parte ativa da situação” se exprime marcada por um ensino conteudista com foco na repetição de algoritmos, fórmulas e exercícios, que, por vezes complicam a situação. Como solução, os estudantes apontam que o professor precisa conquistar os alunos, inovar o ensino e sair da “zona de conforto” para transformar a realidade, bem como superar as limitações do sistema de ensino.

Assim, a realidade descrita pelos docentes em formação mostra que o professor de Matemática está perante um meio antagônico, repleto de entraves e problemas que afetam direta ou indiretamente a qualidade de seu trabalho em sala de aula. Os invariantes operatórios, implícitos nos relatos dos estudantes, revelaram que conceitos - como saberes didático-metodológicos, autonomia profissional e autoridade docente - necessitam ser mais discutidos na Licenciatura, pois muito se trabalha com teorias e metodologias de ensino na Universidade, mas pouco se aborda sobre tais conceitos, que se mostraram essenciais para

se estabelecer uma relação professor-aluno mais significativa e criar situações profissionais favoráveis ao bom exercício da profissão.

Os resultados indicaram que estes conceitos necessitam ser objeto de reflexão, discutidos nas disciplinas de estágio e/ou em matérias pedagógicas do curso de Licenciatura em Matemática, de sorte que sejam usados como ponto de partida para se constituir ou aperfeiçoar a formação (TOURMEN, 2014). Por exemplo, os formadores empregarem tais resultados para estabelecer discussões sobre a conduta docente em sala de aula, verificar o que influencia o sucesso ou insucesso das práticas de ensino, investigar a realidade de cada classe e, com isso, desenvolver nos licenciandos uma perspectiva crítica e com potencial transformador. Desse modo, concorreremos para formar professores aptos a lidar com as situações críticas do trabalho, que constantemente requerem do profissional habilidades que vão além do domínio do conteúdo a ser ensinado.

A complexidade de se abordar estes temas durante a formação inicial, dada a subjetividade da autonomia ou da autoridade docente, será amenizada com apoio do aporte teórico da Didática profissional, à medida que esta fornece expedientes conceituais que ajudam a identificar os conceitos pragmáticos necessários para o desenvolvimento de tais competências. Autores como Alves e Catarino (2019), Alves (2019), Alves e Jucá (2019) e Alves (2018) concorrem para aproximar a Didática profissional da formação do professor de Matemática, na qual trazem, dentre outras, a noção de Situação Didática Profissional, ampliando a compreensão das situações profissionais. Já Gruber, Allain e Wollinger (2019) aditam contributos da Didática profissional para a formação docente, articulando-a com a Educação Profissional. Desse modo, trata-se de uma teoria em expansão no Brasil, que já está contribuindo com a formação docente.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (PROEPT/IFCE) por possibilitar o desenvolvimento desta pesquisa, junto ao subprojeto “Didática Profissional”, que é requisito parcial para conclusão de estágio pós-doutoral na referida instituição, sob orientação do segundo autor.

Referências

ALVES, F. R. V. Didactique des mathématique (DM) et la didactique professionnelle (DP): une proposition de complementarité et la formation des enseignants au Brésil. **Imagens da**

Educação, v. 8, n. 3, p. e44179, 2018.

ALVES, F. R. V. A vertente francesa de estudos da didática profissional: implicações para a atividade do professor de matemática. **VIDYA**, v. 39, n. 1, p. 255–275, 2019.

ALVES, F. R. V.; CATARINO, P. M. M. C. Situação Didática Profissional: um exemplo de aplicação da Didática Profissional para a pesquisa objetivando a atividade do professor de Matemática no Brasil Profissional. **Indagatio Didactica**, v. 11, n. 1, p. 103–129, 2019.

ALVES, F. R. V.; JUCÁ, S. C. S. Trabalho e competência do professor de Matemática: um ponto de vista a partir da didática profissional. **Revista Multidisciplinar em Educação**, v. 6, n. 14, p. 103–123, 2019.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

GRUBER, C.; ALLAIN, O.; WOLLINGER, P. R. (Orgs.). **Didática Profissional**: princípios e referências para a Educação Profissional. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2019.

MAYEN, P. Les situations professionnelles: un point de vue de didactique professionnelle. **Phronesis**, v. 1, n. 1, p. 59–67, 2012.

MAUBANT, P.; ROGER, L.; JEMEL, S. D.; CHOUINARD, I. La didactique professionnelle, un nouveau regard pour analyser les pratiques d'enseignement. **Qu'est Ce Qu'une Formation Professionnelle Universitaire Des Enseignants?** P. 375–383, 2009.

PASTRÉ, P. Quelques réflexions sur l'organisation de l'activité enseignante. **Recherche et Formation**, 56, 81–93, 2007.

PASTRÉ, P. L'analyse du travail en didactique professionnelle. **Revue Francaise de Pedagogie**, v. 138, p. 9–17, 2002.

PASTRÉ, P.; MAYEN, P.; VERGNAUD, G. La didactique professionnelle. **Revue Francaise de Pedagogie**, v. 154, p. 145–198, 2006.

TOURMEN, C. Usages de la didactique professionnelle en formation: principes et évolutions. **Savoirs**, v. 36, n. 3, p. 9, 2014.

VERGNAUD, G. Les compétences en milieu professionnel. **Journée d'étude Formation de Formateurs**, p. 1–6, 2007a.

VERGNAUD, G. Représentation et activité: deux concepts étroitement associés. **Recherches en Education**, v. 4, p. 9–22, 2007b.