



6º SIPEMAT

Simpósio Internacional de Pesquisa
em Educação Matemática

6º INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RESEARCH IN MATHEMATICAL EDUCATION
6º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
6º SYMPOSIUM INTERNATIONAL SUR LA RECHERCHE EM ÉDUCTION
MATHÉMATIQUE

23 a 25 de maio de 2024 – CAMPINA GRANDE- PARAÍBA - BRASIL
ISSN XXX-XX-XXXXX-XX-X

RECURSOS DE UMA PROFESSORA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Samilly Alexandre de Souza¹
Iranete Maria da Silva Lima²

RESUMO

O artigo apresenta uma análise do trabalho documental de uma professora que ensina o componente curricular Estágio Supervisionado I em um curso de Licenciatura em Matemática e, para isso, ancora-se na Abordagem Documental do Didático. Os dados que subsidiam a análise foram produzidos com a professora Elizabeth – nome fictício por ela escolhido –, com base em dois princípios da Metodologia de Investigação Reflexiva. Realizamos uma entrevista semiestruturada, a observação de uma aula e, em seguida, um questionário, para além dos registros em um diário de bordo. A aula observada versou sobre a apresentação de documentos oficiais nacionais que orientam o trabalho do professor da Educação Básica, com foco na Base Nacional Comum Curricular. Para além de tais documentos, entre os recursos de Elizabeth estão slides que outrora utilizou em suas aulas e outros fornecidos por uma colega, que classificamos como recursos mãe; novos slides e uma atividade sobre o tema da aula, que classificamos como recursos filho. Os elementos dos esquemas de utilização, identificados a partir da análise dos recursos filho, indicam que, ao escolhê-los, a professora intencionava promover a reflexão pelos estudantes sobre necessidades do ensino de matemática na Educação Básica. Os achados da pesquisa também colocam em evidência a relevância da reflexão por parte da professora formadora sobre os recursos que constrói, seleciona e/ou utiliza para ensinar na licenciatura em matemática.

Palavras-chave: Recursos. Trabalho documental. Formação de Professores. Estágio Supervisionado em Matemática.

¹ Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN. samillysouza@uern.br: Samilly Alexandre de Souza

² Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. iranete.lima@ufpe.br: Iranete Maria da Silva Lima

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores desempenha um papel importante na preparação de profissionais aptos a enfrentar os desafios da educação contemporânea. Como ressaltam Pimenta e Lima (2012), o Estágio proporciona aos estudantes uma oportunidade de vivenciar a realidade da comunidade escolar e da prática docente em um ambiente real de ensino, sob a orientação e supervisão de um professor formador que também se desenvolve profissionalmente a partir de sua prática.

A compreensão do desenvolvimento profissional dos professores formadores, especialmente no contexto do Ensino Superior, é essencial para entender como suas práticas pedagógicas são moldadas pela seleção, mobilização e utilização de recursos, bem como pela elaboração de estratégias para o ensino ao longo do tempo. Como acentua Gueudet e Trouche (2016), o trabalho documental dos professores não apenas influencia suas decisões didáticas, mas também contribui significativamente para o desenvolvimento profissional.

Nesse contexto, o objetivo desta comunicação é apresentar uma análise do trabalho documental desenvolvido por uma professora de um curso de licenciatura em matemática no ensino do componente curricular Estágio Supervisionado I em um curso de Licenciatura em Matemática. Cabe destacar que a análise é parte de uma pesquisa de doutorado que está sendo realizada com professoras de uma Instituição de Ensino Superior Pública sediada no estado da Paraíba.

A seguir, trazemos elementos da Abordagem Documental do Didático (ADD) que referenciam nosso estudo. Após, apresentamos o percurso metodológico e analisamos os dados produzidos com a professora participante da pesquisa e nossas considerações parciais.

ELEMENTOS ESTRUTURANTES DA ABORDAGEM DOCUMENTAL DO DIDÁTICO - ADD

A ADD parte dos estudos de Adler (2000), para quem *recursos* são todos materiais utilizados pelo professor e que pode ser fonte para sua atividade profissional, independentemente de sua natureza curricular (Trouche et. al., 2020).

Por exemplo, livros didáticos, softwares, calculadoras, vídeos, artigos científicos, bem como troca de e-mails e conselhos entre colegas de trabalho, são considerados recursos, desde que sejam destinados à atividade docente. Ao desenvolverem a ADD, Gueudet e Trouche (2016) consideram parte dessa premissa, mas estabelecem algumas restrições: por exemplo, eles não consideram os conhecimentos do professor como recursos, mas apenas a maneira como ele utiliza tais conhecimentos para ensinar. Nessa perspectiva, os recursos podem ser entidades materiais ou materializáveis.

Hammoud (2012), utilizando a ADD como referência na sua pesquisa, faz uma distinção entre os recursos utilizados pelo professor. A pesquisadora denomina de *recursos mãe* “todos os recursos iniciais que o professor mobiliza para preparar um determinado curso”, e de *recursos filho* “o resultado finalizado, em um dado momento, para ser posto em prática em sala de aula, o produto e o fruto dos recursos mãe” (Hammoud, 2012, p. 46).

Os processos de construção, seleção e/ou modificação de recursos pelo professor são orientados por finalidades didáticas que resultam da mobilização de esquemas de uso. Para Gueudet e Trouche (2021),

Ao longo da sua atividade com estes recursos para o mesmo fim, mas por meio de diferentes situações sucessivas, o professor desenvolve um documento: recursos modificados combinados, associados a um esquema de utilização desses recursos (Gueudet; Trouche, 2021, p. 2).

O conceito de esquema desenvolvido por Vergnaud (2009), no quadro da Teoria dos Campos Conceituais, é central na ADD. Os esquemas são construídos com base na experiência do professor, em suas concepções e conhecimentos que ele tem do conteúdo trabalhado, do aluno e do funcionamento da sala de aula. Desse modo, podem ser caracterizados como padrões ou estratégias que o professor mobiliza na escolha, construção, modificação e utilização de um recurso.

De acordo com Trouche *et. al.*, (2020, p. 5), um esquema “está fortemente ligado ao conceito de classe de situações, que designa em nosso contexto, um conjunto de situações profissionais correspondentes a um mesmo objetivo da atividade”. Um esquema também pode ser descrito por meio de quatro

componentes que permitem melhor compreender a atividade de um professor em uma situação, são eles:

I-O objetivo da atividade (o que caracteriza a classe de situações); II- Regras de ação, de tomada de informação e de controle; III-Invariantes operatórios, que constituem a parte epistêmica do esquema. Existem dois tipos de invariantes operatórios (associados): teoremas-em-ato, que são as proposições consideradas como verdadeiras; e os conceitos-em-ato, que são conceitos considerados relevantes; IV- Possibilidades de inferências, de adaptação à variedade de situações. (Trouche *et. al.*, 2020, p. 5-6).

Para os autores, os invariantes operatórios, em particular, representam propriedades matemáticas que permanecem constantes em diferentes contextos. Desse modo, a identificação desses invariantes é importante para as pesquisas que se referenciam na ADD porque podem permitir a compreensão de como os professores constituem seus sistemas de recursos que, como acentua Medeiros (2021), diz respeito à totalidade dos recursos que um professor possui e a maneira como os organiza.

O trabalho documental, conforme destacado por Gueudet e Trouche (2016), refere-se à atividade criativa que o professor realiza ao selecionar, criar, mobilizar e utilizar um recurso ou um conjunto de recursos, orientado pelo esquema de utilização. Assim, um documento, na perspectiva da ADD, não se limita apenas a um objeto físico ou digital, mas pode representar um suporte material com uma intenção didática e dedicada a um uso particular na prática docente. Os autores representam o processo de produção de um documento pela equação:

Documento = recurso + esquemas de utilização

Os documentos podem assumir diversas formas, como planos de aula, atividades, recursos digitais e registros de avaliação. Cada um carrega consigo significados, intenções e reflexões dos professores em relação ao ensino e à aprendizagem. Para atender a sua especificidade, a ADD propõe a *Metodologia de Investigação Reflexiva* (MIR) que tem como uma de suas características propiciar ao pesquisador a possibilidade de reunir o maior número de dados possível a partir de cinco princípios:

o princípio de uma ampla coleção de recursos materiais usados e produzidos durante o trabalho documental; o princípio do acompanhamento de longa duração [...]; o princípio do acompanhamento em todos os lugares (dentro e fora da sala de aula). [...]; o princípio do acompanhamento reflexivo do trabalho documental, em que a visão do professor sobre seu próprio trabalho é amplamente requisitada; o princípio de confrontação, do ponto de vista do professor com seu trabalho documental e a materialidade desse trabalho (materialidade proveniente, por exemplo, da coleção de recursos materiais ou mesmo das práticas do professor em suas aulas). (Trouche *et. al.*, 2020, p. 8)

A formalização de conceitos e princípios proposta pela ADD serviu de base para delimitarmos os procedimentos metodológicos que utilizamos para produzir os dados com a professora.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Apoiamo-nos em dois princípios da MIR, Trouche *et. al.*, (2020) para organizar a produção dos dados da pesquisa: “*uma ampla coleta de recursos*” e “*o acompanhamento reflexivo do trabalho documental*”.

A professora que selecionamos ensina no curso de Licenciatura em Matemática de uma instituição pública de ensino no estado da Paraíba, que doravante nominamos de *Elizabeth* – nome escolhido por ela – com a finalidade de preservar sua identidade. Para selecioná-la, consideramos critérios como: ter doutorado; ser professora efetiva; ter pelo menos 5 anos de experiência no ensino do Estágio Supervisionado do curso em que atua.

Para produzir os dados com a professora, realizamos uma entrevista semiestruturada, em acordo com o 3º princípio da MIR – *Ampla coleta de recursos materiais utilizados e produzidos no trabalho de documentação* –; e observamos uma de suas aulas no componente curricular *Estágio Supervisionado I*. Após a aula, aplicamos um questionário, em conformidade com o 4º princípio – *Acompanhamento reflexivo do trabalho de documentação* –. Ao longo dessas etapas também fizemos registros escritos em um diário de bordo. Os dados produzidos foram analisados a partir de categorias, a priori, que derivaram da ADD.

DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em sua aula, a professora Elizabeth utilizou uma variedade de recursos, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular e tiras de papel com palavras-chave trabalhadas nesse documento, com as quais os estudantes deveriam realizar uma atividade que ela propôs.

Sobre a escolha dos recursos, em um trecho da entrevista, ela relatou:

“(...) eu fiquei muito tempo procurando o que trabalhar no Estágio 1 (...) então eu sempre ficava perguntando a Patrícia também, seja em reuniões, seja no WhatsApp e ela me passou alguns materiais que utilizou no semestre passado (...). Depois lembrei que eu já havia lecionado essa disciplina há muitos anos, então eu busquei meus antigos slides (...) percebi que, na época, os slides continham muitas informações técnicas que julguei não serem mais necessárias para essa turma (...). Então, resgatei os trechos que eu havia destacado na época, mas também reduzindo as informações para preparar os slides dessa aula.”

(Transcrição da fala de Elizabeth)

No processo de escolha dos recursos para sua aula, a professora interagiu com uma colega que lhe forneceu alguns slides. Além disso, ela lembrou que já havia ensinado o referido componente curricular e procurou os slides que outrora utilizava. Esses recursos em conjunto com a BNCC se caracterizam em *recursos mãe*. Como descrito pela professora, a partir de seus slides antigos daqueles que sua colega forneceu, ela preparou “novos slides”, que classificamos como *recurso filho*.

No *quadro 1*, apresentamos uma descrição da aula observada, que construímos a partir de nossos registros no diário de bordo.

Quadro 1: Uma descrição da aula da Professora Elizabeth

Contexto da aula:

A professora Elizabeth realizou uma aula expositivo-dialogada sobre documentos oficiais da Educação Básica no Brasil, seguindo a ordem cronológica de publicação, iniciando pela *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDB), após as *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica* (DCN-EB) e deu mais ênfase à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Recursos utilizados:

Slides, recortes dos documentos analisados e atividades que construiu a partir deles.

Atividades e estratégias:

A professora recomendou que os estudantes formassem sete duplas e um trio e, em seguida, distribuiu folhas de papel para a realização da atividade que consistiu em analisar “competências e habilidades” que constam na BNCC. Ela estabeleceu um tempo para que os estudantes discutissem e fizessem suas anotações. Após, os estudantes apresentaram suas produções e discutiram sobre o assunto tratado. Ao longo da aula, a professora Elizabeth fez questionamentos, sempre incentivando os estudantes a refletirem sobre a relevância dos documentos oficiais estudados para o ensino de matemática na Educação Básica.

Fonte: Acervo da pesquisa (2023)

Em função dos recursos utilizados pela professora na aula, identificamos um novo *recurso filho* que nominamos “Atividade desenvolvida a partir da BNCC”.

Em seguida, buscamos identificar elementos dos esquemas mobilizados por Elizabeth quando construiu os *recursos filho – novos slides* e Atividade desenvolvida a partir da BNCC. Para tanto, tomamos por referência os componentes propostos por Trouche *et. al.*, (2020): *objetivos da atividade, regras de ação, de tomada de informação e de controle; Invariantes operatórios e possibilidades de inferências*. A classe de situações, por sua vez, está caracterizada pela aula da professora sobre os documentos oficiais no componente de Estágio Supervisionado I.

Os elementos identificados estão descritos no *Quadro 2*.

Quadro 2: Elementos dos esquemas de uso da professora Elizabeth ao utilizar os recursos filho

Objetivos da atividade:

- proporcionar aos estudantes uma compreensão abrangente sobre a BNCC;
- refletir sobre a utilização do documento na sala de aula.

Regras de ação, de tomada de informação e de controle:

- apresentação dos documentos oficiais nacionais da Educação Básica, a partir dos *novos slides*;
- disponibilização da BNCC na plataforma digital da Universidade;
- organização dos estudantes em duplas e trios para a realização da atividade;
- distribuição das tiras de papel com as palavras-chave referentes ao documento oficial estudado;
- incentivo aos estudantes para discutirem e refletirem sobre o documento.

Invariantes operatórios

Teoremas-em-ato: as competências gerais da BNCC são consideradas elementos relevantes para a prática docente dos futuros professores.

Conceitos-em-ato: as habilidades relacionadas a cada uma das competências da BNCC e a reflexão sobre elas são importantes para a formação dos futuros professores.

Possibilidades de inferências:

- modificação da atividade em função das dificuldades apresentadas pelos estudantes, suas perguntas e os temas que emergiram das discussões;
- Flexibilização da professora ao modificar a atividade, conforme as necessidades e o ritmo da turma.

Fonte: acervo da pesquisa (2023)

Após a aula, enviamos um questionário à professora Elizabeth e na resposta de uma das questões ela fez a seguinte reflexão sobre a utilização dos recursos filho:

Como a maioria dos estudantes não conhecia a BNCC, acredito que a abordagem tenha promovido um conhecimento geral a respeito da existência da BNCC, de sua importância para a escola e para a prática docente (...) acredito que seria necessário mais uma aula, com outra proposta de atividade (talvez relacionando com situações de sala de aula), os estudantes teriam uma compreensão mais aprofundada sobre as competências gerais.
(Transcrição da fala de Elizabeth)

Em sua reflexão sobre a própria aula, a professora pondera sobre a necessidade de realizar mais uma aula sobre a BNCC e de propor nova atividade, o que dá indício da relevância que ela atribui a esse documento, em suas palavras, para a prática docente. A reflexão sobre a proposição de outra atividade sobre o tema – um novo recurso filho – revela a intenção de estabelecer uma relação com a sala de aula da escola. Dessa maneira, ela intenciona contribuir para que os estudantes compreendessem melhor os termos do documento.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Apresentamos uma análise do trabalho documental de uma professora no ensino do componente curricular Estágio Supervisionado I em um curso de Licenciatura em Matemática.

A formalização preconizada pela Abordagem Documental do Didático nos permitiu identificar os *recursos mãe* nos quais a professora se referenciou para construir os *recursos filhos* utilizados na aula que observamos. Tais recursos evidenciaram a sua intencionalidade de promover uma discussão reflexiva sobre

os documentos oficiais que escolheu, com os futuros professores de matemática durante a vivência do estágio supervisionado.

A reflexão da professora sobre a necessidade de uma segunda aula e a proposição de uma nova atividade mostra uma disposição de reavaliar suas estratégias de ensino para atender as necessidades dos estudantes. Os resultados apontam também para a relevância de o professor formador refletir sobre seus próprios sistemas de recursos.

Conforme anunciamos, a análise apresentada integra uma pesquisa de doutorado em andamento e, desse modo, traz subsídios importantes para a continuidade, notadamente, no que concerne a identificação dos esquemas de uso mobilizados pelas professoras participantes. Tais esquemas, associados aos recursos identificados, nos permitirão caracterizar os documentos, na perspectiva da ADD. Consideramos também que os resultados da análise podem servir de parâmetros para investigações sobre o trabalho documental de professores formadores que ensinam o componente curricular Estágio Supervisionado em diferentes contextos formativos.

REFERÊNCIAS

ADLER, J. Conceptualising resources as a theme for teacher education. **Journal of Mathematics Teacher Education**, Holanda, v. 3, p. 205–224, 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/21770958/Conceptualising_resources_as_a_theme_for_teacher_education. Acesso em: 12 dez. 2023.

BRASIL. Lei n.9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. <Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 19 fev. 2024.

BRASIL. Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, Brasília: MEC/CNE, 2002a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 19 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 19 fev. 2024.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. Do Trabalho documental dos professores: gênese, coletivos, comunidade: O caso da matemática (Tradução de Katiane Rocha). **EM TEIA: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Universidade Federal de Pernambuco, v.6, n. 3, p. 1-43, 2016. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01539475>. Acesso: 19 nov. 2023.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. Étudier les interactions professeurs-ressources: questions de méthode. **Éducation et didactique**, v. 15, n. 2, p.141-158, 2021. Disponível em: <http://journals.openedition.org/educationdidactique/8883>. Acesso em: 18 dez. 2023.

HAMMOUD, R. **Le travail collectif des professeurs en chimie comme levier para la mise en oeuvre de démarches d'investigation et le développement des connaissances professionnelles: contribution au développement de l'approche documentaire du didactique**. 2012. 389f. Thèse de doctorat. Sciences de l'Éducation. Université Claude Bernard - Lyon I; Université Libanaise, 2012. Disponível em: <https://theses.hal.science/tel-00762964>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MEDEIROS, D. J. **Sistemas de Recursos de Professores para ensinar conteúdos estatísticos nos anos finais do Ensino Fundamental em Escolas do Campo**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 119 f. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/51622>. Acesso em: 08 fev. 2024.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M.S.L. **Estágio e Docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

TROUCHE, L; GUEUDET, G.; PEPIN, B. ROCHA, K.; ASSIS, C.; IGLIORI, S. A abordagem documental do didático. **DAD-Multilingual**. 2020. p. 1-14. Disponível em: < <https://univ-rennes2.hal.science/hal-02664943v1>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

VERGNAUD, G. The theory of conceptual fields. **Human development**, v. 52, n. 2, p. 83- 94, 2009. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26764894>. Acesso em: 17 jan. 2024.