

RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA: ANÁLISE COMPARATIVA DAS DOCUMENTAÇÕES DO PRECEPTOR E DO RESIDENTE

DOI: <https://doi.org/10.33871/rpem.2024.13.32.9567>

Rosana Maria da Silva¹
Verônica Gitirana²

Resumo: Neste artigo, propomos identificar os distanciamentos e aproximações entre a documentação de um preceptor e a de seu residente na realidade de uma escola federal. Como arcabouço teórico, nos apoiamos na Abordagem Documental do Didático e na trajetória documental para compreender a história dos participantes com os recursos, seus usos, evoluções e origens. Considerando os princípios da Metodologia de Investigação Reflexiva, traçamos a trajetória documental do preceptor e do residente, identificamos os recursos e os esquemas de uso de cada um deles compondo seu trabalho documental relativo à equação de 1º grau e estabelecemos comparações entre os sistemas de recursos e o trabalho documental dos participantes. Os resultados revelaram semelhanças entre os recursos e diferenças entre os eventos das trajetórias documentais. Observamos um distanciamento entre o trabalho documental dos participantes, especialmente no que concerne ao uso de recursos humanos na composição de seus documentos. O estudo em questão nos permite inferir que as reflexões oportunizadas podem ter contribuído para que, tanto o professor em formação quanto o professor em exercício, tenham compreendido a importância do uso de recursos para o ensino de matemática. A partir das análises, podemos considerar que o trabalho colaborativo entre preceptor e residente pode contribuir para a ampliação do sistema de recursos e para o desenvolvimento profissional do professor.

Palavras-chave: Trabalho documental. Residência Pedagógica. Recursos. Equação do 1º grau.

PEDAGOGICAL RESIDENCE IN MATHEMATICS: COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PRECEPTOR'S AND RESIDENT'S DOCUMENTATIONS

Abstract: In this article, we propose identifying the differences and similarities between the documentation of a preceptor and that of their resident within the context of a federal school. As a theoretical framework, we draw on the Documentary Approach to Didactics and the concept of documentary trajectory to understand the participants' history with resources, their uses, evolutions, and origins. Considering the principles of the Reflective Inquiry Methodology, we mapped the documentary trajectory of the preceptor and the resident, identified the resources and usage schemes of each, composing their documentary work related to first-degree equations, and established comparisons between the participants' resource systems and documentary work. The results revealed similarities in the resources and differences in the events within their documentary trajectories. We observed a divergence in the participants' documentary work, especially regarding the use of human resources in composing their documents. This study allows us to infer that the reflections provided may have contributed to both the teacher in training and the in-service teacher understanding the importance of resource usage in mathematics teaching. Based on the analyses, we consider that collaborative work between the preceptor and the resident can contribute to the expansion of the

¹ Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica/UFPE. E-mail: rosanamaria@ufpe.br – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1776-7342>

² PhD em Educação Matemática/UL. Docente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática/CAA da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: veronica.gitirana@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2594-4203>

resource system and the professional development of the teacher.

Keywords: Documentary work. Pedagogical Residency. Resources. first-degree equation.

Introdução

O Programa de Residência Pedagógica (PRP), financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) (Brasil, 2022), visa o desenvolvimento de projetos por Instituições de Ensino Superior (IES) que incentivem os licenciandos a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática. Os licenciandos (residentes) são orientados pelo professor (preceptor) da escola-campo e supervisionado por um formador da IES, por meio de sua imersão na prática docente.

É nesse momento, que conhecimentos adquiridos na IES se confrontam com a realidade escolar e a prática docente, proporcionando situações em que o residente passa a utilizar recursos para planejamento, regência e avaliação, constituindo documentos que serão utilizados por ele de forma frequente. Dá-se início a toda uma gênese documental docente (Gueudet; Trouche, 2008) que evolui durante toda a sua vida profissional.

Utilizamos a Abordagem Documental do Didático - ADD (Ibid, 2008) para entender o percurso de ação do preceptor e do residente, dentro e fora do espaço escolar, e seu desenvolvimento profissional na mobilização de recursos que servem como fonte para seu trabalho docente.

Neste artigo, objetivamos identificar os distanciamentos e aproximações entre a documentação de um preceptor e a de seu residente na realidade de uma escola federal. Para compreender a história dos participantes com os recursos utilizamos a trajetória documental, desenvolvida por Rocha (2016), traçando as dos participantes, identificando recursos mobilizados, suas evoluções e origens. Em seguida, identificamos os recursos e os esquemas de uso de cada um deles compondo seu trabalho documental relativo à equação de 1º grau e estabelecemos comparações entre o trabalho documental do preceptor e o do residente. Esta pesquisa se configura num recorte da dissertação de mestrado de Silva (2021).

Fundamentação teórica

A Abordagem Documental do Didático (Gueudet; Trouche, 2008) investiga o percurso de ação do professor, dentro e fora do espaço escolar, e seu desenvolvimento profissional por

meio da utilização e do processo de produção de recursos. Os autores concebem a noção de recursos de acordo com Adler (2000), compreendendo-o como tudo aquilo que é fonte para o professor realizar seu trabalho docente.

Para Adler (2010), o termo recurso remonta ao verbo “(re)source” que pode ser entendido como, nascer novamente da fonte ou de forma diferente. Por exemplo, o *feedback* que o estudante dá ao professor durante a aula pode servir como recurso para ele repensar a continuidade de um curso. Os recursos podem ser compartilhados entre professores e estudantes durante a vida acadêmica e modificados ao longo do tempo e em diferentes usos.

A atividade docente envolve um conjunto de recursos. Miranda e Adler (2010) os classificam em três categorias: humanos, culturais e materiais. Os recursos humanos incluem os atos dos professores, as interações com os estudantes, os conselhos, entre outros; os recursos culturais incluem os conceitos culturalmente disponíveis e ferramentas como o tempo e o idioma; já os recursos materiais envolvem os programas escolares, softwares educativos, livros didáticos e outros objetos do processo de ensino e aprendizagem.

Gueudet e Trouche (2015) concebem os recursos para compreender a atividade do professor em procurar, selecionar, utilizar, modificar, criar ou até mesmo recriar tais recursos, como parte do desenvolvimento profissional. A ADD propõe um olhar para o desenvolvimento profissional do professor, por meio da utilização e criação de recursos. Podemos entender o desenvolvimento profissional como um processo reflexivo e contínuo, pressupondo uma aprendizagem ao longo de toda a carreira, em contextos diversificados, em que o professor assume um papel fundamental, sendo as suas potencialidades valorizadas (Baptista, 2010).

Para Gueudet e Trouche (2015), o professor utiliza um ou vários recursos a partir de seus esquemas de uso, que combinados formam os seus documentos. A ADD olha o desenvolvimento profissional docente a partir da evolução de seus documentos. Portanto, não existem documentos isolados, mas sim um sistema documental que evolui ao longo do tempo.

Os autores reconhecem que a atividade docente com seus recursos é determinada por esquemas. Conforme Vergnaud (2016), é possível entender o esquema como uma forma de organização invariante da atividade, destinada a uma classe de situações. O esquema organiza a atividade do sujeito, com uma invariância a partir da organização de toda uma classe de situações. As situações são compreendidas no sentido mais amplo, como todo evento vivenciado, dentre os quais as atividades escolares, sendo importante conhecer suas naturezas e dificuldades próprias.

Para entender como ocorre a organização da atividade do sujeito, Vergnaud (2011) define analiticamente um esquema por meio de seus, quatro, componentes: I - Os objetivos (e antecipações): trata da intenção do sujeito, é o que guia a ação do mesmo. II - As regras de ação, de tomada de informação e de controle: são as ações simultâneas e sucessivas de tomada de informação e de controle durante a atividade. III - Os invariantes operatórios: são os conhecimentos em ação que orientam a atividade do sujeito. Existem dois tipos de invariantes operatórios (associados): teoremas-em-ação, que são as proposições consideradas como verdadeiras; e os conceitos-em-ação, que são conceitos considerados relevantes. IV - As possibilidades de inferência: é o componente responsável pela adaptação nas situações, que estabelecem, por meio das decisões, os objetivos, as regras e as antecipações.

A ADD se configura como um prolongamento da Abordagem Instrumental definida por Rabardel (1995), surgindo da necessidade de explorar não só os artefatos, mas todos os recursos centrados na atividade do professor e da inclusão dos recursos digitais. Para ele, na transformação de um artefato em instrumento, há dois processos imbricados, a instrumentalização e a instrumentação. A instrumentalização está relacionada ao artefato e a forma como o professor se apropria e modifica os recursos, nela tem-se o esquema de uso, já a instrumentação, está ligada ao sujeito, de modo que os recursos instrumentam a ação do professor por meio dos esquemas de uso. Os artefatos discutidos por Rabardel é um dos tipos de recursos utilizados pelos docentes em seu trabalho documental.

Gueudet e Trouche (2015) consideram que o documento surge desse processo de combinação entre recurso e esquemas de uso, denominado gênese documental. Os autores consideram que uma variedade de recursos, que podem estar envolvidos no trabalho do professor, origina uma classe de situações. Na Figura 1, sintetiza-se o processo de gênese documental.

Figura 1: Representação esquemática da gênese documental



Fonte: Trouche et al. (2020, p. 4)

O trabalho documental do professor é o elemento principal da gênese documental, uma vez que, desenvolve em conjunto, um novo recurso (composto de um conjunto de recursos selecionados, modificados, recombinaados) e um esquema de uso deste recurso (Trouche *et al.*, 2020). Ao longo da vida profissional, o professor enfrenta situações com características semelhantes, que o levam a utilizar os mesmos recursos com o mesmo esquema ou com uma evolução dele. Essas situações são analisadas como uma classe de situações, às quais o docente mobiliza um esquema invariante. Por exemplo, ao preparar uma aula para introduzir função afim no 1º ano na Escola A, pode-se utilizar o mesmo documento que para preparar uma aula para introduzir função afim no 1º ano da Escola B.

Para compreender o trabalho docente é importante identificar como os recursos são concebidos ao longo da sua carreira. Rocha (2016), em sua tese de doutorado, apresenta a trajetória documental como ferramenta para identificar a história dos professores com os recursos e a relação com os eventos.

Os eventos são entendidos em um “sentido amplo, como tudo que foi considerado marcante pelo professor ou observado pelo pesquisador, por causar uma mudança no sistema de recurso do professor” (Rocha; Trouche, 2016, p. 4). Tais eventos incluem mudanças na escola, na equipe de profissionais, no currículo, entre outros, caracterizando a integração de novos recursos e o desenvolvimento profissional. Desse modo, o design da trajetória documental é uma maneira de analisar quando, onde, porquê, como e quais recursos são criados (Rocha; Trouche, 2017).

Pepin, Gueudet e Trouche (2013) apresentam uma metodologia específica para investigar o trabalho de documentação do professor, a Metodologia de Investigação

Reflexiva. Essa metodologia considera a ampla coleção de recursos utilizados, o acompanhamento de longa duração, a visão reflexiva do docente sobre seu trabalho, assim como a confrontação do ponto de vista dele com seu trabalho documental e a sua materialidade, seja com os recursos materiais ou suas práticas de ensino.

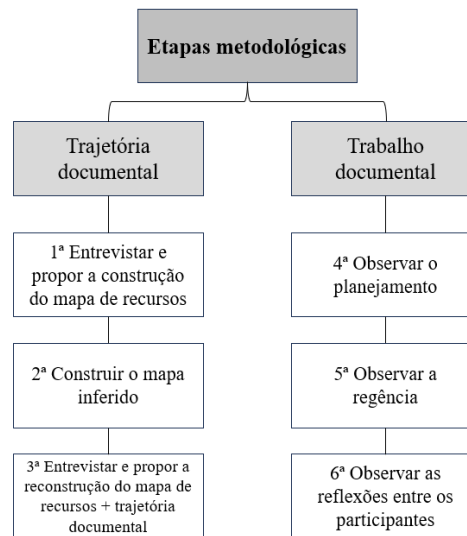
Como parte do desenvolvimento profissional dos professores, os programas de iniciação à docência podem contribuir para o processo de utilização e criação de recursos, a exemplo disso temos o PRP (Brasil, 2022) em que os residentes são orientados pelo preceptor da escola-campo, por meio de atividades que promovem a utilização de diversos recursos, sejam eles digitais ou não. A residência pedagógica consiste, então, da imersão planejada e sistemática do licenciando no ambiente escolar, proporcionando a vivência e a experimentação de situações concretas do cotidiano estudantil e da sala de aula que podem servir posteriormente como objeto de reflexão na articulação entre teoria e prática.

Percurso metodológico

Para delinear nossas etapas de produção de dados, utilizamos a Metodologia de Investigação Reflexiva para investigar o trabalho de documentação de um preceptor e de um residente em um PRP do curso de licenciatura em matemática de uma Universidade Federal. O projeto se desenvolveu em uma escola da rede federal de ensino e os dados foram produzidos durante a primeira edição do PRP (Brasil, 2018).

Para a produção de dados (Figura 2), acompanhamos as aulas e as atividades desenvolvidas pelos participantes durante um ano, de modo a compreender a rotina e o desenvolvimento do PRP na instituição, a partir disso, organizamos nossa coleta de dados em 6 etapas metodológicas. Como instrumentos para a produção de dados, propomos a construção de mapas de recursos, observação de planejamentos e aulas, gravação de áudio e vídeo, elaboração de diário de bordo e construção da trajetória documental.

Figura 2: Organograma com as etapas metodológicas.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

As três primeiras etapas se referem ao estudo da trajetória documental. Na 1ª etapa propomos uma entrevista individual com os participantes, na qual propomos que descrevessem seu contexto de experiência profissional, evidenciando seu percurso de formação. Em seguida, propusemos a construção de um mapa de recursos, construído por eles com base em suas experiências no âmbito escolar e no PRP.

Na 2ª etapa utilizamos todos os dados produzidos nas entrevistas para construir um mapa inferido do sistema de recursos dos participantes. A proposta de construção de um mapa inferido pelo pesquisador foi concebida com o intuito de identificar outros recursos que poderiam ser evidenciados durante as aulas observadas e que não haviam sido citados pelos participantes.

Na 3ª etapa propomos individualmente a segunda entrevista para a reconstrução do mapa de recursos pelo preceptor e pelo residente. Nessa etapa, foi proposto que cada um dos participantes analisasse os recursos dispostos no mapa construído inicialmente e fizesse um comparativo com o mapa construído a partir das inferências das pesquisadoras. Em seguida, sugerimos a construção da trajetória documental em formato de uma linha do tempo a fim de resgatar em que momentos aprenderam a utilizar tais recursos, explicando cada etapa.

No estudo sobre o trabalho documental, solicitamos que o preceptor e o residente escolhessem um mesmo conteúdo matemático a ser ministrado na turma escolhida, pois facilitaria a identificação dos recursos e as relações entre as escolhas dos sujeitos. Por fim, propomos que cada um selecionasse antecipadamente alguns recursos pertinentes à regência e

levasse para a sessão de planejamento.

Na 4ª etapa observamos o planejamento da aula dos participantes, individualmente, sobre o conteúdo de equações para uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental (EF). Para auxiliar na identificação dos recursos, solicitamos aos sujeitos que ao planejar pudessem explicar o que estavam fazendo, como que um pensar em voz alta e utilizamos a filmagem para realizar os registros das situações.

Na 5ª etapa acompanhamos a aula do preceptor com gravação de áudio e realizamos o registro em diário de bordo. Nessa fase, nosso intuito foi observar como os recursos eram utilizados na aula e os esquemas de uso explicitados. Após a regência do preceptor, realizamos a observação da regência do residente, na qual utilizamos as mesmas ferramentas para a produção de dados.

Por fim, na 6ª etapa observamos as reflexões conduzidas entre o preceptor e o residente após as regências. Após as etapas vivenciadas, analisamos os dados coletados no estudo referente ao trabalho documental e comparamos as documentações dos sujeitos com o intuito de identificar aproximações e distanciamentos entre elas.

Resultados e discussão

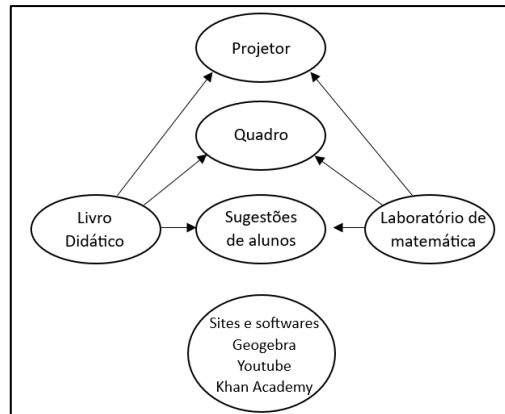
Iniciamos esta seção apresentando os dados referentes às trajetórias documentais do preceptor e do residente, respectivamente, considerando as semelhanças e diferenças entre elas. Em seguida, discutiremos a respeito dos dados sobre os trabalhos documentais dos participantes e faremos a comparação entre eles.

Em nossa entrevista inicial buscamos identificar o percurso formativo dos participantes e a relação com o uso de recursos. O preceptor cursou licenciatura plena em ciências com habilitação em matemática, realizou especialização em Metodologia do Ensino Superior, Mestrado em Educação e Doutorado em Educação Matemática. Particularmente, sua tese tinha como fundamentação a Abordagem Documental do Didático. Atuava há 26 anos como professor (incluindo a sua experiência como professor-estagiário).

Quando indagado sobre os recursos disponíveis na escola, o preceptor citou o Laboratório de Matemática (LM), a sala de aula, o projetor, o *notebook*, a internet, o quadro, o piloto, a impressora e os recursos de apoio (descritos por ele como as conversas entre professores em momentos livres). Para a construção do mapa (Figura 3), questionamos sobre os recursos que ele normalmente utilizava em suas aulas, nos quais identificamos o projetor, o

quadro, o Livro Didático (LD), as sugestões de estudantes, o LM, os sites e softwares (o Geogebra, o Youtube e o Khan Academy).

Figura 3: Mapa de recursos do preceptor.



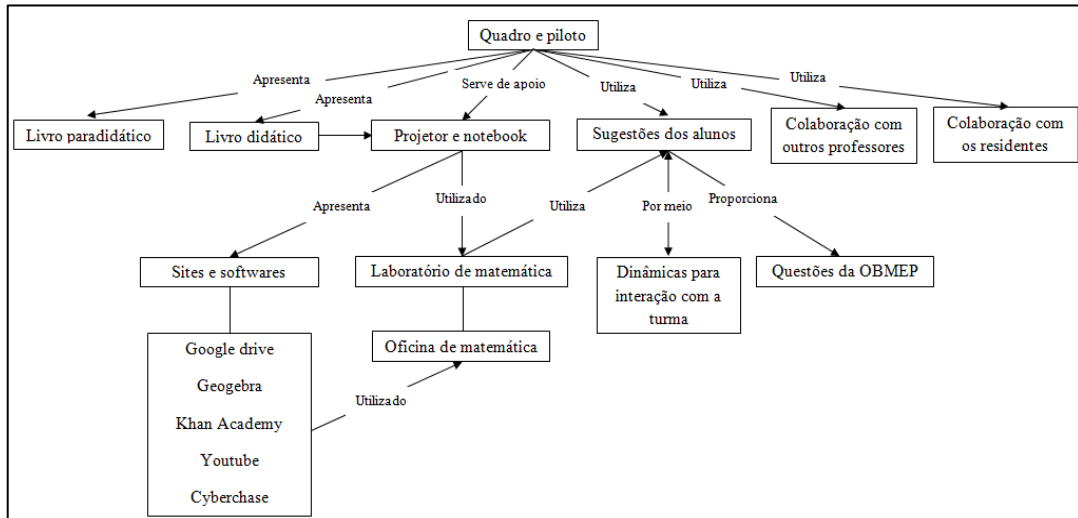
Fonte: Arquivo da pesquisa.

O mapa mostra uma centralidade nas sugestões dos estudantes, no quadro e no projetor, acompanhado do LD e do LM (existente e bem estruturado na escola). Já os recursos de tecnologia digital aparecem isolados. De acordo com o relato do professor, o LD era utilizado nas aulas no formato PDF (Portable Document Format), já o quadro e o projetor eram utilizados para a exposição dos conteúdos. O LM era utilizado em algumas atividades, em que o professor considerava os diversos recursos e as sugestões dos estudantes durante as atividades. Conforme o relato do professor, os sites e softwares eram utilizados para a explanação do conteúdo.

Nota-se no mapeamento construído pelo preceptor a presença do recurso “sugestões de alunos”, um recurso humano e que era frequentemente utilizado por ele em suas aulas, especialmente para a evidência de conceitos e para a identificação de conhecimentos prévios. Essa identificação pelo professor evidencia uma amplitude para além dos recursos materiais.

Na 2ª etapa construímos o mapa inferido do sistema de recursos do preceptor com base nos dados produzidos na etapa anterior e nas observações realizadas (Figura 4). Para tanto, utilizamos o mapa de recursos construído pelo participante na primeira entrevista e as observações realizadas durante o período de acompanhamento.

Figura 4: Mapa inferido do sistema de recursos do preceptor.

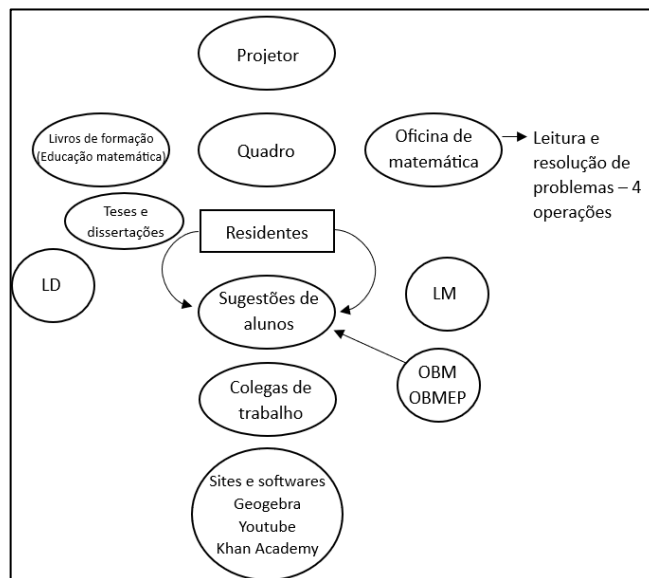


Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme explicitado no mapa de recursos, o preceptor organizava suas atividades por meio do uso do quadro e do piloto e, a partir deles, utilizava outros recursos. Ao usar o quadro para projetar o LD ou o livro paradidático, o professor o situava como um recurso para a explicação de conteúdos e resolução de exercícios, a partir disso surgiam as sugestões dos estudantes que promoviam as dinâmicas de interação com a turma e vice-versa. Observamos que a colaboração com outros professores e com os residentes permeava toda a atividade do professor, sobretudo em sua prática pedagógica. As questões da OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) eram propostas pelo professor como uma atividade extra para os estudantes que haviam alcançado o objetivo da aula.

Na 3ª etapa, ao analisar o mapa de recursos construído inicialmente e o mapa inferido pelas pesquisadoras, o preceptor manteve os recursos descritos no seu primeiro mapa e acrescentou outros, com base no mapa inferido.

Figura 5: Reconstrução do mapa de recursos do preceptor.



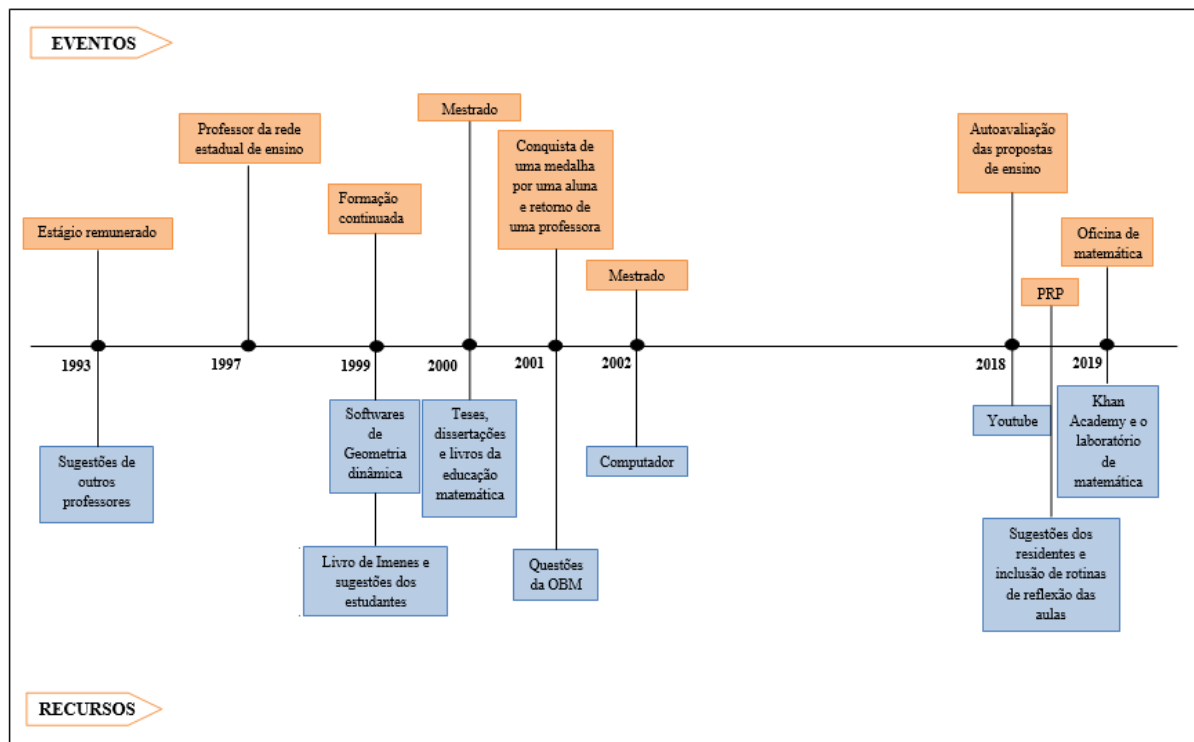
Fonte: Arquivo da pesquisa.

Observamos na representação que o preceptor elencou alguns recursos isolados, como se fossem utilizados em casos específicos. A modificação entre os mapas aponta para a reflexividade que o professor mobilizou para reconstrução do mapa inicial, percebendo assim a diversidade do seu sistema de recursos. Dentre os recursos acrescentados destacamos: as oficinas de matemática, realizadas no LM para estudantes com dificuldades de aprendizagem. Vale destacar que nesse segundo mapa aparecem outros recursos humanos, como a colaboração com outros professores e com os residentes. Tal ampliação, corrobora com os estudos de Trouche *et al.* (2020) no que se refere a variedade do sistema de recursos do professor.

Durante a entrevista, o preceptor destacou que a colaboração com os residentes se configurou como um recurso que contribuiu para o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes e para a avaliação de sua própria prática. De acordo com ele, os residentes não só atuavam na monitoria, mas também se envolviam na parte do planejamento, discutindo após a aula sobre o desempenho dos estudantes e sobre o desenvolvimento da aula. Ele ressaltou que na última fase do projeto, os residentes tinham mais facilidade em realizar críticas e apontar alternativas para os desafios da prática educativa e que, espontaneamente, o procuravam para discutir sobre a aula e sobre o desempenho dos estudantes.

Na 2ª parte da entrevista, o preceptor construiu sua trajetória documental em formato de uma linha do tempo com eventos e recursos, conforme solicitado.

Figura 6: Mapa Reflexivo da Trajetória Documental do preceptor.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

De acordo com a representação elaborada pelo preceptor, sua trajetória documental teve início em 1993 com sua experiência como estagiário. Na época, os estagiários assumiam as funções de um professor, tendo em vista a escassez de profissionais na área. Durante esse período, as conversas na sala dos professores permitiram a ele conhecer um docente de física, que o ajudou a refletir sobre sua identidade docente e sobre suas estratégias de ensino. De acordo com ele, essa troca de experiências o estimulou a propor as reflexões com os residentes no PRP. Nota-se desde esse evento a presença de recursos humanos em sua trajetória.

O uso do recurso do LD e das sugestões dos estudantes aparece em 1999, após a conclusão da licenciatura e de sua atuação como professor de matemática em uma escola estadual. Ainda nesse evento, observamos o uso da geometria dinâmica e de softwares de modelagem. A presença de recursos tecnológicos no início da trajetória do professor demonstra o seu apreço por tais recursos e denota, a partir da entrevista realizada, que foi a partir desses recursos que passou a estabelecer uma espécie de rotina de discussão e suas aulas tornaram-se mais dialogadas, contando com as sugestões dos estudantes.

Em 2000, com o início do mestrado, o preceptor integrou a sua trajetória os recursos de teses, dissertações e livros da Educação Matemática. Em 2001, passou a utilizar em suas aulas a exploração de questões da OBM. O uso das tecnologias digitais surge novamente em 2002 com o uso do computador, com outras finalidades de ensino. Apesar da proximidade de tempo, entre o uso da geometria dinâmica e o uso do computador, percebemos que a indicação de outras tecnologias só aparece em sua trajetória 16 anos depois, quando destaca o uso do Youtube e posteriormente do Khan Academy.

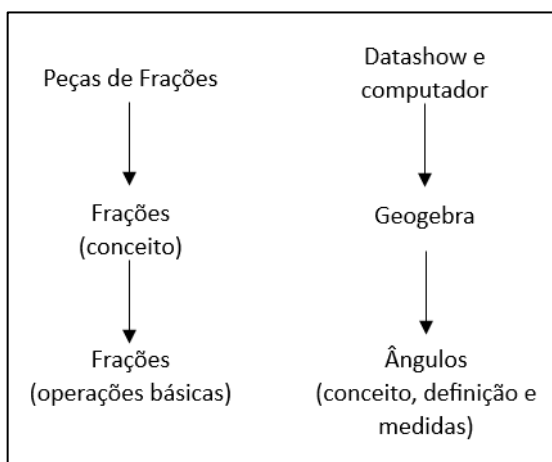
Dentre 2002 e 2018, observamos uma lacuna na trajetória documental do preceptor. Destacamos que durante a construção o participante não justificou a ausência de eventos e recursos nesse período, mas inferimos que o professor tenha se concentrado em resgatar os eventos relacionados aos recursos resgatados na etapa de reconstrução do mapa de recursos.

Com o início do PRP, surge na trajetória do professor a reflexão entre ele e os residentes. Esse evento evidencia a proposta de oficinas no LM e com ele o uso do Khan Academy. Em termos de formação continuada, podemos observar em sua trajetória a evolução dos recursos de acordo com as atividades profissionais e acadêmicas. Ao tornar-se professor, percebemos que sua adesão a novos recursos só se deu três anos depois com uma formação. Também é perceptível que o PRP foi um evento marcante na evolução profissional do preceptor e no resgate do uso de recursos.

No que se refere à trajetória documental do residente, questionamos na entrevista sobre seu percurso formativo. O licenciando declarou que sempre pensou em cursar licenciatura em matemática. Anteriormente, havia estudado um curso técnico em redes de computadores e, com relação a experiência de ensino, relatou que também possuía experiência em um programa de estágio oferecido pelo município em que reside.

Em seguida, propomos a construção do seu mapa de recursos de acordo com as experiências nas regências. Ele desenvolveu o mapa de recursos (Figura 7) baseado em duas regências realizadas na escola com a turma do 7º ano do EF.

Figura 7: Mapa de recursos do residente.

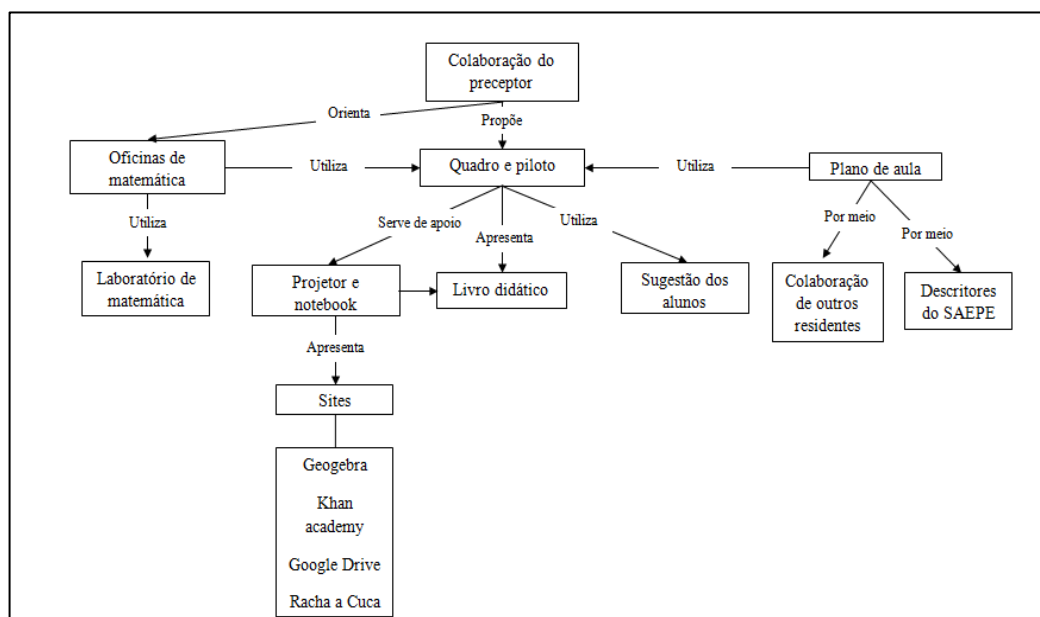


Fonte: Arquivo da pesquisa.

Na primeira representação, o residente fez referência a sua regência sobre frações realizada no LM da escola com a utilização de alguns jogos descritos por ele como “peças de frações para explorar o conceito”. Na segunda representação, observamos os recursos utilizados em sua regência sobre ângulos com a utilização do projetor, do computador e do Geogebra na sala de aula. O mapa construído dispôs os recursos de forma isolada e não identificamos a presença de recursos humanos.

Na 2ª etapa, ao construirmos o mapa inferido do sistema de recursos do residente observamos que a colaboração com o preceptor influenciou a maior parte dos recursos utilizados por ele. Além dos descritos no mapa de recursos inicial, o licenciando utilizava outros recursos que surgiram a partir da colaboração com o preceptor e de suas sugestões. Dentre os evidenciados, destacam-se as oficinas de matemática e o LM que eram utilizados juntamente com o preceptor. A colaboração com o professor também evidenciou, por meio do quadro, o uso do projetor para a exposição de sites e softwares no processo de ensino.

Figura 8: Mapa inferido do sistema de recursos do residente.

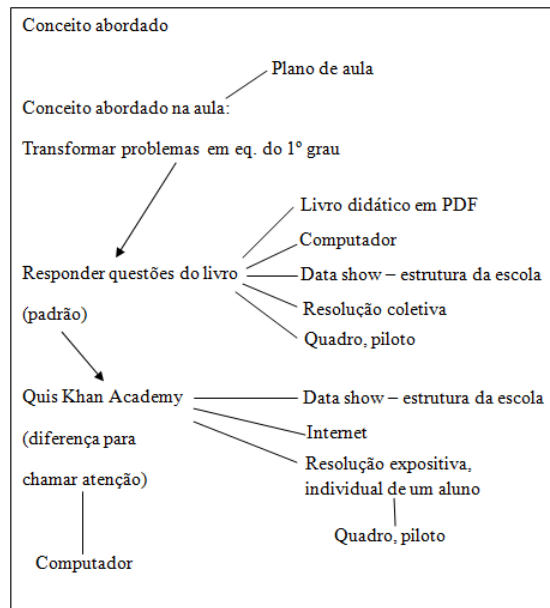


Fonte: Elaborado pelas autoras.

O sistema de recursos do residente é mais amplo que aquele descrito no mapa construído na primeira entrevista, isso porque ele havia considerado apenas duas regências e não citou outros recursos, como as sugestões e aconselhamentos que aconteciam entre o preceptor e os residentes. Considera-se que o fato de o licenciando recordar apenas os recursos materiais pode se justificar pela estrutura do plano de aula que normalmente dá esse direcionamento. Com a inferência do mapa, podemos observar a variedade de recursos utilizados pelo residente e a proximidade com a noção de sistema de recursos do preceptor.

Na 3ª etapa, na proposta de reconstrução do mapa de recursos (Figura 9), o residente fez referência a uma regência específica e não considerou o mapa construído por ele inicialmente, tampouco os que foram evidenciados no mapa de recursos inferido pelas pesquisadoras, como as sugestões do preceptor, as oficinas de matemática, o LM, etc. Apesar disso, observamos que o licenciando citou a resolução coletiva, que pode estar relacionada às sugestões dos estudantes, o que difere do mapa anterior, no qual não havia recursos humanos. Ademais, percebemos mais articulações entre os recursos, todas elas partindo das resoluções de questões do livro.

Figura 9: Reconstrução do mapa de recursos do residente.

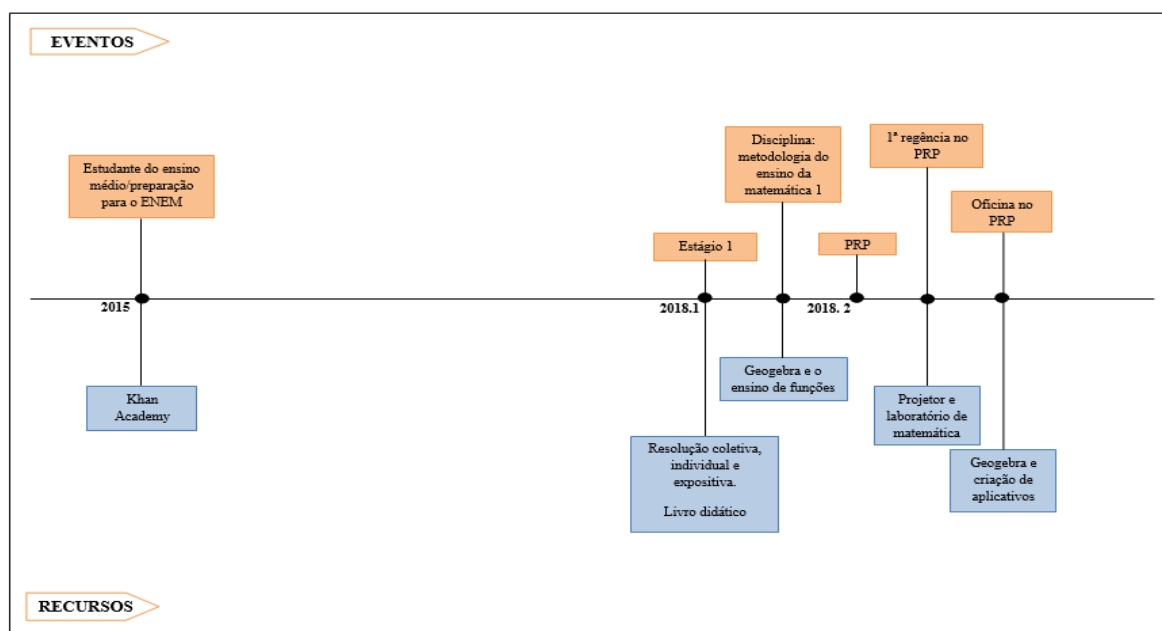


Fonte: Elaborado pelas autoras.

Ao comparar o mapa de recursos dos participantes, observamos que o professor resgatou recursos utilizados em diferentes situações, enquanto o licenciando considerou apenas aquelas utilizados em regências específicas. Como mencionado, o preceptor possuía formação especializada sobre a utilização de recursos e realizava pesquisas na área, isso pode ter contribuído durante o processo de construção dos mapas e da trajetória documental.

Em relação à construção da trajetória documental do residente (Figura 10), percebemos um resgate de outros recursos que não estavam presentes no último mapa construído. Possivelmente, nesta etapa o participante tenha observado a diversidade do seu sistema de recursos.

Figura 10: Mapa Reflexivo da Trajetória Documental do residente.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em seu mapa, há uma lacuna entre 2015 e 2018, em que o residente não citou novos eventos em sua trajetória, destacamos que durante a entrevista o participante não justificou tais ausências nesse período. Ao fazer o resgate quanto ao uso de recursos, o residente recordou que aprendeu a utilizar o Khan Academy em 2015 durante seus estudos para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). Três anos depois, o licenciando iniciou o estágio supervisionado curricular com o professor que atualmente era o seu preceptor. Nesse período aprendeu a utilizar as resoluções individuais, coletivas e expositivas a partir das aulas do supervisor com o uso do LD. Ainda nesse semestre, cursou na graduação a disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática 1, onde aprendeu a utilizar o Geogebra para criar gráficos no ensino de funções.

Ainda em 2018, o residente ingressou no PRP. Em sua primeira regência, destacou a utilização do projetor e do LM. Posteriormente em uma oficina ofertada no projeto de residência, aprendeu a utilizar o Geogebra para a criação de aplicativos e uso deles como recurso didático. No que se refere a contribuição da Residência Pedagógica nesse período, o residente destacou a apropriação de novos recursos e a contribuição para o seu desenvolvimento profissional.

No estudo para comparar as trajetórias documentais dos participantes, observamos no mapa de recursos do preceptor e no do residente semelhanças entre os sistemas de recursos,

como o uso de recursos em comum: o quadro, o piloto, as oficinas de matemática, o LM, o projetor, o *notebook*, o Geogebra, o Khan Academy, o Google Drive e o LD.

Com base nas trajetórias analisadas, pode-se inferir que o professor buscou oportunizar aos residentes experiências semelhantes às suas, como observamos que as reflexões promovidas por ele no projeto são reflexos do primeiro evento de sua trajetória documental. O preceptor resgatou a colaboração de outro professor durante sua experiência no estágio como um evento que marcou sua trajetória, pois percebeu que as reflexões e trocas de experiências foram importantes para seu desenvolvimento profissional.

Apesar de relatar a contribuição do preceptor em seu desenvolvimento profissional, o residente não incluiu sua colaboração como um recurso, assim como não incluiu as reflexões com os demais residentes. Esses fatos diferenciam as trajetórias documentais, pois, embora o professor perceba e inclua a participação dos residentes como recursos em seu sistema documental, isso não acontece com o licenciando, possivelmente, por ainda não considerar os recursos socioculturais.

No estudo sobre o trabalho documental do preceptor referente a um conteúdo matemático, realizamos o acompanhamento do planejamento e da regência. A aula foi direcionada a uma turma do 7º ano do EF e abordou o conteúdo de equações do 1º grau. Para a sessão de planejamento o professor levou, como recursos de ensino, o computador com acesso à internet, o LD em PDF e um LD utilizado em anos anteriores.

Na sessão de planejamento, identificamos que o professor pretendia que os estudantes compreendessem as equações do 1º grau a partir da resolução de problemas. Para a escolha dos recursos, ele fez a análise dos dois LD com o objetivo de escolher a abordagem mais adequada para a sua aula, selecionando a do LD adotado pela escola e adaptou a apresentação dos conceitos de acordo com a realidade da turma.

Para a escolha, o preceptor considerou que o LD era o material que os estudantes tinham acesso e que seu uso facilitaria a participação deles, em seguida fez a adaptação da apresentação dos conceitos por considerar as dificuldades dos estudantes. Durante a sessão de planejamento, ainda destacou a importância de que os estudantes aprendessem o conteúdo de equações do 1º grau para então aplicá-lo, enfatizando que os recursos tecnológicos deveriam ser usados após o entendimento e a resolução de exercícios relacionados ao conteúdo.

No acompanhamento da regência levamos em consideração os esquemas de uso mobilizados quanto ao uso dos recursos. No início da aula do preceptor, o objetivo de sua ação foi apresentar o conteúdo de equações do 1º grau com o uso do LD. Como regras de

ação, solicitou que os estudantes acompanhassem o assunto com o LD, propôs a resolução de exercícios, aguardou o retorno dos estudantes e os corrigiu coletivamente.

Os conhecimentos que mobilizaram a ação do professor foi considerar que os estudantes ficariam mais atentos ao acompanharem com o livro e que a resolução de exercícios e a correção coletiva seriam importantes para que os estudantes compreendessem o assunto. Nessa situação de ensino, observamos que ele buscou criar um cenário de participação e de aprendizagem com o uso do LD, uma vez que utilizou a resolução de questões para proporcionar a participação dos estudantes.

Durante a regência, identificamos a utilização do recurso “sugestões dos estudantes”. O professor incentivava a participação dos alunos para obter um *feedback* tanto com relação à aprendizagem, como com relação a sua prática de ensino. A proposta de que os estudantes resolvessem no quadro branco também era utilizada pelo professor para apresentar novos conceitos.

Considerando a trajetória do preceptor, observamos que as sugestões dos estudantes eram comumente utilizadas por ele em suas aulas e serviam como um instrumento de avaliação da aprendizagem e do ensino. No trabalho documental relativo ao conteúdo de equações do 1º grau, o recurso das sugestões se mostrou central em sua atividade docente.

Em outra situação, observamos a utilização de uma dinâmica relacionada a propriedade do elemento nulo da multiplicação como um recurso para evidenciar novos conceitos. O preceptor criou um ambiente de imaginação, inserindo personagens e outros elementos que motivasse ainda mais a participação dos alunos para antecipar o resultado. Para ele, as dinâmicas que põem o estudante ativo rompem com a perspectiva da aula tradicional e atraem a atenção dos estudantes. Além disso, segundo ele, o ambiente de imaginação permite evidenciar conceitos que precisam ser enfatizados e que, por vezes, seriam de difícil compreensão.

Por fim, o professor formalizou a dinâmica, retomando a propriedade dos números reais sobre o resultado do produto de dois números ser zero e convidou os estudantes a lerem em conjunto a definição de equação do 1º grau apresentada pelo LD, propondo que eles retomassem as questões resolvidas anteriormente e observassem a relação com o conceito.

Para a compreensão do trabalho documental do residente, destacamos algumas observações realizadas na sessão de planejamento. Observamos que ao preparar sua aula, o licenciando considerou que o material proposto pelo professor tinha um cronograma a seguir, por isso decidiu utilizar o LD para dar sequência ao conteúdo iniciado por ele. Ele também

levou em consideração que era preciso abordar elementos diferentes daqueles explorados pelo preceptor.

Para explorar de forma dinâmica as questões de equações do 1º grau, ele analisou alguns *sites* como o Racha a Cuca e o Khan Academy. Sua proposta era utilizar um ou mais recursos que pudessem facilitar a aprendizagem e proporcionar a participação dos estudantes. Diferentemente do preceptor que optou por uma dinâmica oral para interagir com os estudantes, o residente verificou a abordagem dos conceitos e optou por utilizar um quiz do Khan Academy.

O residente apresentou seu plano de aula ao preceptor que fez a análise e orientou que fizesse algumas adaptações ao propor o quiz, pois a linguagem das questões poderia dificultar o entendimento dos estudantes. Percebemos que as decisões do residente foram guiadas por suas experiências anteriores no PRP e, conforme evidenciado por ele, pelas contribuições do preceptor.

Para a análise da regência do residente tomamos como base os recursos identificados no trabalho documental do preceptor (livro didático, sugestões dos estudantes, dinâmicas de interação) para observar aproximações e distanciamentos entre os recursos e os esquemas mobilizados.

Em sua regência, o residente projetou o LD para que os estudantes pudessem acompanhar. Nesse momento, identificamos o invariante operatório de que para o licenciando, a projeção do LD iria facilitar a explanação do conteúdo e possibilitar maior interação com os estudantes.

É válido destacar que o tempo de aula do residente foi reduzido devido a outras atividades da instituição escolar e que, por isso, limitou a identificação dos esquemas de uso e dos recursos, como a não identificação do recurso das sugestões dos estudantes nessa regência. Notamos que apesar do esforço do residente em promover a participação dos alunos, nenhuma das sugestões foram identificadas como algo que renovou a sua atividade docente.

Com o objetivo de propor o quiz e tendo em vista o tempo de aula que foi reduzido, o residente propôs a resolução de algumas questões, mas decidiu não fazer a correção. A estratégia dele era que mais estudantes pudessem interagir com a aula por meio do recurso e pudessem esclarecer as dúvidas. Para responder o quiz, o licenciando solicitou que fosse um aluno por vez ao quadro e que os demais o auxiliassem durante a resposta.

No momento da utilização do quiz, mais estudantes interagiram, isto porque o residente passou a convidar um por vez para ir ao quadro e motivou os demais a contribuírem

na resolução. Ao ler as questões, o licenciando esclareceu como deveria ser a leitura das expressões e as adaptou, conforme indicado pelo preceptor.

Diante do trabalho documental do residente e das regras de ação mobilizadas, observamos alguns invariantes. O licenciando considerou que os recursos tecnológicos rompiam com a aula tradicional e despertavam a atenção dos estudantes, tal consideração foi observada desde a sessão de planejamento. Ele também destacou a importância de utilizar um recurso que proporcionasse a participação dos discentes e considerou para a escolha a semelhança com as questões do LD. A partir das observações, inferimos que o residente propôs um recurso que atraísse a atenção dos estudantes e ao mesmo tempo permitisse exercitar o conteúdo estudado.

Ao comparar os recursos utilizados pelo preceptor e pelo residente no momento da regência, observamos que houve aproximações e distanciamentos entre eles. Aproximações nas escolhas do LD e da resolução de exercícios, recursos comuns às duas documentações, e distanciamento nos esquemas de uso mobilizados por eles. Notamos que enquanto o preceptor buscou criar um cenário de investigação com o LD, o residente o utilizou pautado na continuidade da aula, como se a mudança de recurso pudesse interferir no cronograma de aulas do preceptor.

Ainda em termos de distanciamento, foi percebido que o recurso das sugestões dos estudantes esteve fortemente presente no trabalho documental do preceptor, mas não foi observado na regência do residente. Conforme evidenciado por Pepin, Guedet e Trouche (2013), é necessário um longo período de tempo de acompanhamento para tecer conclusões a respeito da inserção ou não de um recurso no sistema de recursos do professor. Com isso, as observações realizadas e a concepção do mapa inferido nos auxiliam no entendimento das escolhas dos recursos e apontam, por exemplo, que o recurso das sugestões dos estudantes fazia parte do mapa de recursos do residente, mesmo que não tenha aparecido nessa aula acompanhada.

A escolha de outros recursos pelo residente, como o quiz digital, nos permitiu refletir sobre a autonomia dele ao utilizar um recurso que foi conhecido antes de sua entrada no curso de licenciatura em matemática e a enxergar sua autonomia na constituição de sua identidade docente à medida em que amplia seu sistema documental.

Concluídas as observações das regências, consideramos válido destacar o momento de reflexão entre os participantes após a regência. Esses momentos eram sempre propostos pelo preceptor após as suas aulas ou as dos residentes. O objetivo era de discutir sobre o

andamento da aula, a participação dos estudantes, o recurso utilizado e sobretudo para motivar uma autoavaliação. Como visto no estudo da trajetória documental, esses momentos faziam parte desde o início do percurso profissional do preceptor e aponta para a importância que exerce em seu trabalho documental. De modo geral, durante todo o percurso de acompanhamento, desde o planejamento até as reflexões pós-regência, identificamos um trabalho colaborativo e reflexivo entre o residente e o preceptor.

Considerações finais

Este artigo é parte de uma pesquisa de mestrado sobre a Abordagem Documental do Didático no Programa de Residência Pedagógica do curso de licenciatura em matemática. Propomos neste estudo, traçar a trajetória documental de um residente e seu preceptor, identificando os recursos, suas evoluções e origens; os esquemas de uso dos recursos de cada sujeito compondo seu trabalho documental relativo a um conteúdo matemático; e por fim, estabelecer comparações entre o trabalho documental do preceptor e o do residente na realidade de uma escola federal.

No estudo sobre a trajetória documental, diante dos recursos identificados, observamos uma aproximação entre os mapas de recursos do preceptor e do residente, com recursos comuns em ambos os sistemas. Ao considerar os eventos que proporcionaram o uso de tais recursos, notamos experiências acadêmicas e profissionais que contribuíram para o desenvolvimento profissional dos participantes. E que apesar de o residente não citar diretamente a interação com o preceptor como um recurso, notamos que a colaboração entre eles foi um recurso central no que se referem as atividades desenvolvidas no quadro do PRP.

Ao investigar sobre o trabalho documental relativo ao conteúdo de equações do 1º grau, considerando os recursos e seus respectivos esquemas de uso, observamos um distanciamento entre o trabalho documental do preceptor e o do residente, que nos fazem inferir que, nesta realidade, apesar da colaboração e da imersão promovida pelo PRP, cada um constituiu sua documentação a respeito do conteúdo de equações do 1º grau de forma individual. A partir dessa situação específica, percebemos que o documento pode ser constituído de forma distinta apesar do uso de um mesmo recurso.

O estudo em questão nos permitiu identificar que durante a participação do PRP os participantes ampliaram seus sistemas de recursos, evoluíram em suas concepções em torno da profissão docente e refletiram sobre sua formação, seja inicial (residente) ou continuada

(preceptor). Desta forma, observamos possíveis contribuições do PRP para o desenvolvimento profissional do preceptor e do residente na realidade de uma escola federal.

Ao estudar paralelamente a documentação do preceptor e seu residente, esta pesquisa traz à discussão as influências do PRP no desenvolvimento profissional dos participantes. É importante destacar que tais evidências podem ter sido influenciadas pelo acompanhamento do preceptor desde o estágio supervisionado do residente e pela especificidade da escola-campo que tinha como característica o incentivo à formação de professores.

Ao analisar o PRP, que se configura como uma política pública de incentivo a formação docente, à luz da ADD tivemos a oportunidade de acompanhar a interação entre o residente e o preceptor diante da imersão proposta pelo programa. As reflexões oportunizadas podem ter contribuído para que, tanto o professor em formação quanto o professor em exercício, compreendam a importância do uso de recursos para o ensino de matemática. Essa análise também nos permite vislumbrar a importância da colaboração entre o preceptor e o residente na condução do projeto, possibilitando a vivência da teoria e da prática.

Referências

ADLER, J. Conceptualising resources as a theme for teacher education. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v.3, p. 205–224, 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/21770958/Conceptualising_resources_as_a_theme_for_teacher_education. Acesso em: 13 jul. 2024.

BAPTISTA, M. **Concepção e implementação de actividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico**. Tese de doutorado. Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/1854>. Acesso em: 04 jun. 2024.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Edital nº 06/2018**. Programa de Residência Pedagógica. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/01032018-Edital-6-2018-Residencia-pedagogica.pdf>.

BRASIL. **Edital Prograd Residência Pedagógica nº 25/2022**. Seleção de discentes e de residentes para o programa institucional do residência pedagógica da ufpe 2022. Disponível em: https://www.ufpe.br/documents/38970/4346917/EDITAL+N%C2%BA+25-2022-+SELE%C3%87%C3%83O+DISCENTES_RP+2022.pdf/15228140-a1d5-4662-8c37-9ef1685ff4ac Acesso em 18 mai. 2023.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. Do trabalho documental dos professores: gêneses, coletivos, comunidades: o caso da Matemática. Tradução de Katiane de Moraes Rocha. **EM TEIA** –

Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v. 6, n. 3, p.1-43, 2015.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. **Towards new documentation systems for mathematics teachers?** Educational Studies in Mathematics, 71(3), 199–218, 2008.

PEPIN, B.; GUEUDET, G.; TROUCHE, L. Re-sourcing teachers' work and interactions: a collective perspective on resources, their use and transformation. **ZDM**, v.45, n.7, p.929-943, 2013.

RABARDEL, P. Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains. [s.l.]: **Armand Colin**. 1995. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017462>. Acesso em: 16 jun. 2024.

ROCHA, K. M. Uses of online resources and documentational trajectories: the cases of Sésamath. **Anais do 13th International Congress on Mathematical Education, Hamburg, 2016**. Disponível em: https://www.academia.edu/29067682/Uses_of_online_resources_and_documentational_trajectories_the_case_of_S%C3%A9samath. Acesso em: 04 jun. 2024.

ROCHA, K. M.; TROUCHE, L. Trajetória documental: uma análise da história da integração de recursos na prática do professor de matemática. **Anais do I LADIMA, Bonito/MS, 2016**. Disponível em: https://www.academia.edu/30150890/Trajet%C3%B3ria_documental_uma_an%C3%A1lise_da_historia_da_integra%C3%A7%C3%A3o_de_recursos_na_pr%C3%A1tica_do_professor_de_matem%C3%A1tica. Acesso em: 15 jun. 2024.

ROCHA, K. M.; TROUCHE, L. Documentational trajectory: a tool for analyzing the genesis of a teacher's resource system across her collective work. **Anais do Congress of european research in mathematics education, ERME, Dublin, Irlanda. 3732-3739, 2017**. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01541068/document>. Acesso em: 20 mai. 2024.

SILVA, R.M. **Residência Pedagógica: aproximações e distanciamentos entre as documentações do preceptor e do residente**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/40604/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Rosana%20Maria%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2024.

TROUCHE, L.; GUEUDET, G.; PEPIN, B.; ROCHA, K.; ASSIS, C.; IGLIORI, S. **A abordagem documental do didático**. The Documentational Approach to Didactics Multilingual project, 2020. Disponível em: https://www.academia.edu/44649416/A_abordagem_documental_do_did%C3%A1tico. Acesso em: 04 jun. 2024.

VERGNAUD, G. **Au fond de l'action, la conceptualisation**. In J.-M. Barbier (Éd.), *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. Paris: Presses Universitaires de France, p. 275-292 2011.

VERGNAUD, G. Quais questões a teoria dos campos conceituais busca responder? In: **Anais do I Simpósio Latino - Americano de Didática da Matemática**. Bonito/MS, 2016. Disponível em:



http://ladima.tuseon.com.br/uploads/file_manager/source/d7322ed717dedf1eb4e6e52a37ea7bcd/oficinas/CONFER%C3%8ANCIA%201%20-%20PORTUGU%C3%8AS.pdf. Acesso em: 20 mai. 2024.