

A PRODUÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS POR ESTUDANTES E PRECEPTORES DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO – CAMPUS GARANHUNS

Autora: Luciana Silva dos Santos Souza¹

Resumo

O presente artigo teve como objetivo compartilhar as análises dos resultados provenientes da produção de sequências didáticas, por 15 estudantes licenciandos e 3 professores de matemática vinculados ao Programa Residência Pedagógica – Matemática, da Universidade de Pernambuco (Campus Garanhuns). As sequências foram elaboradas e aplicadas em turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental para promover o ensino e a aprendizagem de diferentes objetos de saber matemático. A pesquisa qualitativa é de natureza exploratória e, os dados dela provenientes, foram obtidos de acordo com as premissas da análise do conteúdo e analisados segundo os critérios da análise documental. Os resultados revelam características da relação ao saber matemático dos contribuintes da pesquisa. Mas, sobretudo, aspectos estruturais das sequências didáticas produzidas e experimentadas. Além disso, revelam os impactos das escolhas didáticas e metodológicas na ação e no desempenho dos estudantes da Educação Básica em resposta às atividades propostas. As análises fornecem indícios da aprendizagem docente assim como revelam a necessidade de outras intervenções e reinvestimento didático para melhoria das sequências didáticas. Além disso, a discussão apresentada visa fomentar a reflexão acerca da formação dos futuros professores de matemática no cerne do Programa Residência Pedagógica.

Palavras-chave: Sequências Didáticas, Ensino e Aprendizagem da Matemática, Prática Educativa, Relação ao Saber do Professor, Programa Residência Pedagógica.

Introdução

A realização do trabalho docente em sala de aula exige que os professores de matemática coloquem em prática diferentes habilidades profissionais para viabilizar a gestão do ensino, mediação e avaliação da aprendizagem. Entretanto, algumas dessas habilidades não são plenamente desenvolvidas ao longo da formação inicial, ficando a cargo da autoformação profissional ou postergada a sua consolidação aos processos formativos continuados (que são ofertados pelas secretarias de educação municipais e estaduais, por exemplo), após a conclusão da licenciatura na universidade. Por esta razão, as atividades formativas desenvolvidas durante as práticas de estágio no Programa Residência Pedagógica – Matemática da Universidade de Pernambuco, suscitam o estabelecimento de múltiplas relações (didáticas, epistemológicas, pedagógicas e interpessoais), entre os professores preceptores, os estudantes residentes, os

¹ Professora Adjunta do Curso de Licenciatura em Matemática na Universidade de Pernambuco - Campus Garanhuns – PE – luciana.santos@upe.br

estudantes da Educação Básica visando a construção de conhecimentos didáticos e profissionais que instrumentalizem o exercício da docência na classe de matemática na Educação Básica.

Nesse processo relacional e dialético os estudantes residentes se deparam com a realidade educacional, com a infraestrutura de trabalho e a prática educativa na escola-campo, sendo o lócus do processo de reflexão-ação-reflexão as reuniões mensais na universidade, por meio da partilha de saberes, da escuta atenta sobre as inseguranças/inquietudes, do estudo aprofundados das temáticas em foco, da incubação de projetos interdisciplinares, das atividades experimentais/investigativas, planejamento sistemático e da testagem das produções individuais ou coletivas, antes de serem vivenciadas em sala de aula.

Desse modo, foram definidas múltiplas estratégias formativas no projeto didático do PRP – Matemática para favorecer a ampliação do repertório de saberes docentes dos estudantes residentes do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Pernambuco (Campus Garanhuns) e a imersão no contexto de trabalho e o estímulo às práticas colaborativas e profissionais. As proposições didáticas intencionalmente implementadas na universidade (por meio de oficinas, rodas de conversa, estudos teóricos e práticos) e na escola-campo estiveram alicerçadas nos pilares da formação inicial na graduação (ensino, pesquisa e extensão). Assim sendo, as estratégias formativas adotadas nos módulos I, II e III do PRP – Matemática objetivavam a construção das condições de aprendizagem necessárias para que os estudantes residentes pudessem fazer evoluir a sua própria relação ao saber matemático, construíssem ou ressignificassem as práticas de ensino e o conhecimento profissional.

O presente artigo, apresenta um recorte a pesquisa mais ampla que vem sendo desenvolvida no Núcleo de Pesquisas sobre a Relação ao Saber (NUPERES) do professor de matemática no Centro Acadêmico do Agreste – CAA da Universidade Federal de Pernambuco². Assim sendo, os resultados visam ampliar a compreensão e o debate sobre a relação que o(a) professor(a) estabelece com a matemática que ele ensina na escola. A relação ao saber é um fenômeno singular, evanescente e pessoal de cada professor(a), que interfere na constituição das relações aos saberes que os estudantes da Educação Básica (SOUZA, 2017).

Dentre as ações previstas no PRP – Matemática, decidimos apresentar os resultados alcançados com relação à produção de sequências didáticas interdisciplinares para promover o ensino de objetos de saber matemático previstos nos organizadores curriculares do 6º ao 9º do Ensino Fundamental. As análises sugerem que tanto os professores preceptores quanto os

² O grupo de pesquisa reúne pesquisadores de diferentes instituições de ensino superior, dentre eles a autora do texto.

estudantes residentes aprenderam a estruturar, pilotar e promover a diversificação das situações didáticas para promover o ensino e a aprendizagem dos conceitos matemáticos.

O trabalho docente na produção de ferramentas de ensino e aprendizagem

O trabalho docente é complexo, pois é desenvolvido sob a influência de múltiplos fatores e circunstâncias diversas, que de acordo com Tardif e Lessard (2014, p. 13) “possui sua própria dinâmica interna, que provém principalmente do fato de ser uma atividade com finalidade orientada por objetivos.” Isto posto, convém reforçar que o trabalho docente é estruturado na presença do outro (os pares, os interlocutores e modelos precedentes etc.) para outros (os estudantes aprendentes que estão na escola). Portanto, a relação ao saber do professor é uma relação consigo e com os outros no mundo, tal como propõe Charlot (2002). Relação esta que comporta a disposição do sujeito para apreender o objeto de saber, que neste caso, corresponde às práticas didáticas e profissionais.

É importante frisar que a noção de relação ao saber tem sido tomada como objeto de pesquisa desde os anos de 1980 na perspectiva psicanalítica (Belleirot, 1989), posteriormente na sociológica (Charlot, 1986, 2000) e, em sequência, sob a ótica da didática da matemática (Chevallard, 1992), predominantemente na França. Diante do exposto Souza (2017) afirma que a relação ao saber possui ao menos três dimensões de naturezas distintas: uma dimensão psíquica, uma dimensão sociológica e outra de ordem didática, que se interrelacionam entre si constituindo as interfaces psicodidática, psicossocial e sócio didática. Tais interfaces abarcam um hall de características (comportamentos, atitudes, crenças, saberes, concepções, dentre outros aspectos) que modelam a relação ao saber do professor.

Ao analisar as características das relações ao saber de 32 professores que ensinam matemática na Educação Básica, a referida pesquisadora concluiu que os modos como estes profissionais se relacionam com a matemática que ensinam nas suas salas de aula, interfere nas decisões didáticas e organizativas. Ainda de acordo com Souza (Ibid.), a relação ao saber do professor de matemática pesquisado está estruturada com base nas relações pessoais, sociais e institucionais.

A relação ao saber do(a) professor(a) é, portanto, um dos fatores que norteiam a elaboração e a mobilização das estratégias para o ensino da matemática, o tempo que o objeto de saber ficará em cena no jogo didático, a seleção dos objetos de saber no currículo e a elaboração de situações didáticas, por exemplo. E, diante da escassez de investigações sobre a relação ao saber dos professores, Souza (2017) propõe que outros estudos sejam realizados

acerca das características e os modos de relação ao saber, estabelecidos entre os professores (que já atuam ou que se encontram nos processos formativos iniciais) e a matemática aprendida (nas instituições de ensino superior) e a matemática ensinada (matemática escolar), principalmente na Educação Básica, pois dessa forma poderemos compreender o funcionamento da relação ao saber do professor e os mecanismos que promovem a sua evolução.

No estudo exploratório realizado em 2017 a pesquisadora constatou que quanto mais estreitos são os vínculos para com os saberes matemáticos a ensinar melhores serão as condições de utilização e produção dos recursos epistêmicos, técnicos e didáticos favoráveis às aprendizagens pretendidas em sala de aula. A referida pesquisa vem sendo ampliada por meio do desenvolvimento de projetos de iniciação (na UPE – Garanhuns) e dissertações de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (CAA – UFRPE) com objetivos diversos. Mas, na UPE (Campus Garanhuns) elas visam a identificação e a análise das características didáticas da relação ao saber dos futuros professores de matemática, licenciandos(as) do curso de matemática desta instituição de ensino superior.

Assim, desde 2021 temos nos pautado na análise da produção de recursos didáticos, sobretudo no estudo das sequências didáticas elaboradas para o ensino de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio. Ao elaborar, selecionar, sistematizar e encadear as atividades que compõe a sequência didática, a ser proposta aos estudantes da Educação Básica, os licenciandos acabam revelando a própria relação ao saber, sobretudo no que tange à dimensão didática deste tipo de relação instituída pelos professores ao longo da sua profissionalização.

Ao utilizarmos as sequências didáticas produzidas pelos licenciandos vinculados ao PRP – Matemática, forneceremos elementos de análise da prática docente ao passo que possibilitamos aos formadores de professores aspectos que justificam a promoção de intervenções didáticas que possibilitem a melhoria dos processos de ensino na escola. De acordo com Zabala (1998, p. 18):

[...] Podemos ver que maneira a ordem e as relações que se estabelecem entre diferentes atividades determinam de maneira significativa o tipo e as características do ensino. Levando em conta o valor que as atividades adquirem quando as colocamos numa série ou sequência significativa, é preciso ampliar essa unidade elementar e identificar, também, como nova unidade de análise, as sequências de atividades ou sequências didáticas como unidade preferencial para a análise da prática, que permitirá o estudo e a avaliação sob uma perspectiva processual, que inclua as fases de planejamento, aplicação e avaliação.

Podemos perceber que a análise das sequências didáticas produzidas ou organizadas pelos professores em formação na licenciatura em matemática poderá revelar características diferenciais da forma como ensinam matemática e, por conseguinte, os atributos da relação ao saber matemático. Como sabemos são atribuições do professor no exercício do trabalho docente a seleção, a produção e a adaptação de recursos didáticos. Na UPE (Campus Garanhuns) estas ações sempre foram incentivadas, mas, se tornaram mais evidentes na condução dos processos de ensino e aprendizagem durante a pandemia de Covid-19, com a produção de recursos (materiais, gráficos, digitais etc.), que foram utilizados nas práticas de ensino e na realização dos estágios supervisionados obrigatórios, nas aulas vivenciadas nos formatos remoto e semipresencial.

Zabala (Ibid. p, 18) afirma que “se realizarmos uma análise dessas sequências didáticas buscando os elementos que a compõem, nos daremos conta que são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm como princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.” Portanto, as sequências didáticas, também denominadas como sequências de atividades de ensino e aprendizagem, nada mais são uma forma de estruturação que consiste na ordenação e encadeamento de atividades objetivando a introdução, a ampliação e a consolidação do conhecimento acerca de um objeto de saber. Nesta pesquisa adotaremos o conceito de sequência didática supracitado para analisar os elementos estruturadores da prática de ensino de licenciandos do curso de matemática da UPE – Campus Garanhuns, que integram o PRP – Matemática no biênio 2022 – 2024. Entretanto, cumpre ressaltar que neste artigo apresentamos apenas fragmentos de uma pesquisa mais abrangente que se encontra em andamento.

Percurso metodológico

A pesquisa em desenvolvimento se configura como exploratória de natureza qualitativa, pautada em um estudo de caso (TRIVIÑOS, 2012), que objetiva analisar características da relação ao saber de professores em formação no curso de licenciatura em matemática da UPE-Campus Garanhuns, da descrição dos elementos didáticos estruturais de sequências didáticas produzidas pelos participantes do PRP – Matemática, destinadas à aprendizagem dos objetos matemáticos nos anos finais do ensino fundamental.

Na referida universidade, integram o PRP – Matemática cerca de 15 estudantes do curso de licenciatura em matemática, 3 professores preceptores (vinculados a rede municipal de ensino de um dos municípios do Agreste Meridional de Pernambuco). Estes participantes,

foram distribuídos em três escolas-campo que se reúnem mensalmente em dois encontros formativos na universidade para estudar, planejar, vivenciar e avaliar as ações definidas no projeto PRP.

Na primeira etapa do percurso metodológico da pesquisa realizamos uma ampla revisão de literatura sobre a relação ao saber do professor de matemática que atua nos anos finais do ensino fundamental. Bem como, sobre a produção de sequências didáticas destinadas ao ensino e à aprendizagem da matemática. Na segunda etapa promovemos uma oficina didática (4h) na UPE – Campus Garanhuns, sobre a produção e estruturação de sequências didáticas e outros recursos para o ensino da matemática, nos anos finais do ensino fundamental. Nesse momento formativo de estudo, os participantes definiram as temáticas e o modelo de sequência didática experimental que seria produzido por cada grupo.

Na terceira etapa promovemos na universidade um momento de socialização para que os três grupos apresentassem a sequência didática que produziram. Assim, todos puderam justificar compartilhar os desafios e os caminhos percorridos para sistematização da sequência didática; bem como, compartilharam com o grande grupo a trilha a ser seguida para pilotar e vivenciar a SD em sala de aula (em turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental). Nesse sentido, ressaltamos que a aplicação das SD's ainda está sendo concluída, portanto na quinta etapa da pesquisa nos detivemos apenas na análise dos elementos estruturantes das SD's produzidas. Portanto, na última etapa da pesquisa procedemos a descrição e análise das características didáticas da relação ao saber dos(as) licenciandos(as), levando em consideração as unidades de análise definidas por Zabala (1998, p. 20) que devem ser analisadas com base nas produções dos grupos, à saber:

- i. Os tipos e o encadeamento das atividades propostas
- ii. O papel do(a) professor(a) de matemática e dos(as) estudantes
- iii. A forma de organização dos estudantes
- iv. O modo de utilização dos espaços e o modelo de gestão do tempo didático
- v. A confecção, seleção e utilização de recursos didáticos
- vi. As formas de avaliação adotadas ao longo do processo

Para tanto, adotamos como método de análise as premissas da análise documental (BARDIN, 2011). Além disso, por se tratar de uma pesquisa com seres humanos cumpre ressaltar que foram adotadas todas as diretrizes da Comissão de Ética em Pesquisa (CEP-UPE), para salvaguardar o sigilo de informações que possam identificar os(as) professores(as) preceptores(as) e os estudantes residentes que participam do PRO – Matemática (UPE – Campus Garanhuns) e, por conseguinte, deste estudo.

Resultados e discussão

Identificar as características da relação ao saber não é uma das tarefas mais fáceis, pois este fenômeno carrega em si um componente psíquico: as nuances do inconsciente (traumas, recalques, inseguranças com relação à matemática). Sem perder de vista o objeto de estudo em questão focalizar as nossas lentes nos aspectos didáticos evidenciados nas produções dos futuros professores de matemática(a). Neste caso, focalizaremos elementos do seu discurso (inconsciente revelado) falado e registrado por escrito, justificado nas escolhas didáticas estratégias de ação à frente elaboração, análise, experimentação e produção de situações didáticas para o ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental.

Na análise dos dados, denominaremos os grupos de estudantes residentes como Grupo A – produtor da sequência didática 1, Grupo B – a equipe produtora da sequência didática 2 e como Grupo C – os produtores da sequência didática C. No Quadro 1 apresentamos os aspectos contextuais estruturais das sequências didáticas produzidas pelos participantes do PRP – Matemática.

Quadro 1: Elementos constitutivos da sequência didática

Grupo	Objeto de saber	Habilidade do currículo	Total de atividades	Tipo de atividade	Tendência metodológica
A	Razão e proporção	(EF07MA17PE) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.	05	<ul style="list-style-type: none"> Estudo de campo no parque eólico (realização de estimativas, determinação de comprimentos) Problemas (com dados sobre a produção de energia no parque eólico e o consumo individual (conta de luz). 	<ul style="list-style-type: none"> Atividade experimental Resolução de problemas Modelagem matemática
B	Teorema de Tales	(EF09MA14PE) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes (Teorema de Tales).	07	<ul style="list-style-type: none"> Dedução do teorema de Talles Exercícios de aplicação com o uso do software GeoGebra Problemas convencionais com lápis e papel 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de tecnologias digitais e comunicacionais da informação (software GeoGebra) Resolução de problemas
C	Frações (significa do parte-todo)	EF06MA07PE) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros (parte/todo) e resultado de divisão e suas aplicabilidades no cotidiano por meio da utilização de materiais manipuláveis ou não, identificando também frações equivalentes.	12	<ul style="list-style-type: none"> Leitura de livro infanto-juvenil Problemas contextualizados Jogos matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas Modelagem matemática

Fonte: Autoria própria, 2023.

As informações presentes no Quadro 1 revelam que nas sequências didáticas produzidas, a escolha dos objetos de saber matemático e dos contextos favorecem a interdisciplinaridade no cerne da própria matemática escolar. Na SD 1 – o contexto e dados relativos à produção e ao consumo da energia elétrica por meio de fontes renováveis como a energia solar e a eólica. Neste caso, específico favorece a articulação com as questões ambientais (conteúdo do componente ciências – 7º ano do EF); na SD2 – a temática foi contextualizada dentro da própria história da matemática mas, os princípios do Teorema de Tales possibilita o cálculo de distância inacessíveis e a articulação com a representação das curvas de níveis na produção em mapa que são objetos da cartografia (conteúdo do componente Geografia – 9º ano do EF). E, por fim, a possibilidade de contextualização dentro da literatura infanto-juvenil (A aritmética da Emília – Monteiro Lobato).

Essas constatações são muito salutares e descortinam outras possibilidades de atuação na produção de outras situações didáticas, mas, também, da articulação entre professores de diferentes áreas de conhecimento que atuam na mesma turma. Além disso, a viabilidade da implementação das propostas para outros professores de matemática que desejem reaplicar a sequência didáticas produzidas, pois a mediação das atividades em sala de aula considera adequada a gestão da classe de 5 a 12 horas/aulas (50 minutos para cada aula).

Observamos ainda que na SD1, o grupo conseguiu encadear 100% das atividades envolvendo os conteúdos de razão e proporção por meio do apelo à temática, aos dados coletados na internet e ao texto produzido sobre a produção de energia eólica; bem como, em função das informações contidas na conta de energia elétrica necessários para resolver os problemas propostos. O encadeamento de 90% entre as atividades ocorreu na SD3 que estavam intimamente dependentes da leitura de capítulos do livro paradidático mencionado anteriormente. Os jogos matemáticos (papa todas de fração e dorminhoco de frações), que foram vivenciados com estudantes do 6º ano do EF, apesar de estarem associados aos aspectos do conceito e do significado de fração (representação fracionária, pictórica e percentual), foram explorados sem vínculo com as atividades precedentes.

Na elaboração da SD2, o Grupo B produziu exercícios para serem resolvidos utilizando as ferramentas ofertadas na interface do software GeoGebra e problemas para serem resolvidos com lápis e papel que apesar da inteira conexão com o objeto de saber matemático (Teorema de Talles) não estão articuladas entre si. Sendo a principal característica desta proposição didática os diferentes níveis de dificuldade para a execução das atividades, desafiando os estudantes a aplicarem os conhecimentos adquiridos das atividades mais elementares às mais desafiadoras. No que tange ao (i) papel do(as) professor(a) de matemática, a pilotagem das SD

1 e 3, coloca este ator como mediador do processo, instigando os estudantes a entrarem na atividade matemática e orientador ou interlocutor das crianças no processo de resolução dos problemas propostos. Isso demonstra o professor deixou de ter o controle total das situações didáticas para que os estudantes assumam o papel de coparticipes e protagonistas da construção dos conhecimentos matemáticos. Enquanto a SD2 coloca o professor no controle da realização das atividades, que embora tenham sido vivenciadas no laboratório de informática, tem um caráter mais tradicional (com momentos de exposição oral e orientação para ação). Desse modo, os estudantes resolveram os exercícios e problemas propostos de modo mais dependente, sob o monitoramento dos professores que pilotaram a SD.

Em síntese, as análises revelam aspectos que demandam diferentes formas de intervenção do professor de matemática, em função da resposta dos estudantes às atividades propostas na SD, das suas finalidades didáticas e dos objetivos educativos privilegiados com relação ao conceito matemático. Isto é um aprendizado muito importante tanto para o professor de matemática em exercício quanto para aquele que está em formação inicial. Pois, segundo Zabala (2010, p. 30) “as sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhe atribuir.”

Na vivência das sequências didáticas 1 e 3, cerca de 90% das atividades foram realizadas com os estudantes organizados em pequenos grupos ou equipes. Enquanto na SD3, as atividades realizadas no laboratório de informática foram resolvidas por duplas de estudantes enquanto as que foram propostas em sala de aula foram resolvidas individualmente. Nas SD 1 e 2, o protagonismo dos estudantes do 6º e 7º ano é muito mais plausível, em virtude das atividades exigirem autonomia, a capacidade de analisar e inferir acerca dos dados pesquisados/fornecidos a fim de construíssem suas próprias estratégias de resolução.

A forma organizativa das turmas para que pudessem vivenciar as SD, é uma variável importante que interfere no desempenho dos estudantes, exigindo dos professores implicados na pilotagem, orientação e correção das atividades, uma análise mais consistente dos erros recorrentes apresentados em resposta às tarefas que compõem as SD. De acordo com Zabala (Ibid. p. 22) “a maneira de realizar os processos de ensino aprendizagem constitui o ponto de partida para estabelecer critérios que deverão nos permitir tomar decisões em aula.” Assim sendo, no Quadro 2 apresentamos os modos de utilização dos espaços físicos, da gestão do tempo, da escolha das proposições didáticas e dos instrumentos avaliativos considerados pelos grupos produtores (A, B e C), na elaboração e vivência das diferentes SD.

Quadro 2: Decisões didáticas presentes na sequência didática

Sequência Didática	Tempo didático estabelecido	Espaço físico	Escolha das proposições didática	Estratégias/instrumentos avaliativos
SD1	8 horas/aula	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula • Visita a um campo eólico 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de campo • Resolução de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Oralidade • Trabalho em Grupo • Atividade individual (Ficha de atividades)
SD2	2 horas/aula	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades experimentais subsidiadas no uso do software GeoGebra 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade individuais (caderno de atividades)
SD3	12 horas/aula	Sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de livro de literatura infanto-juvenil selecionado • Resolução de problemas contextualizados nas informações da obra lida/interpretada • Vivência de jogos matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa • Leitura • Atividade individual e coletiva (Resolução de problemas e vivência de jogos)

Fonte: Autoria própria, 2023.

De modo geral, o conjunto de atividades que compõem as sequências didáticas (SD 1, SD 2 e SD 3) produzidas têm a funcionalidade garantida e são adequadas para serem utilizadas nos espaços aos quais se destina (seja em sala de aula, no campo de visitação ou no laboratório de informativa). Entretanto, na modelização das situações didáticas os estudantes residentes e os professores(as) calibraram a gestão do tempo didático de forma desproporcional, em função da pouca experiência com as atividades programadas; na prática, a pilotagem das SD demandou o redirecionamento das ações e ajustes no tempo destinado a realização de cada atividade prevista.

Isto posto, podemos afirmar que a prática educativa está impregnada de condicionantes que estão sob o estrito controle do professor (a própria relação ao saber, as escolhas metodológicas e as estratégias didáticas adotadas na promoção do ensino ou na mediação das aprendizagens, por exemplo) e outras variáveis que fogem a sua alçada (fatores socioculturais, infraestrutura da escola, condições de trabalho, etc.). Entretanto, conhecer e analisar essa prática educativa nos fornece conhecimento sobre as bases epistêmicas, psicológicas e didático-pedagógicas sobre as quais os professores constroem e gerenciam os processos de ensino, aprendizagem e avaliação.

Nesse processo, a elaboração de questionamentos/indagações acerca do objeto de saber ou de problemas de aplicação de conceitos, propriedades e relações foi uma das habilidades mais exercitadas na produção das SD, pelos integrantes dos grupos A, B e C. Além dessa habilidade, os estudantes residentes e preceptores experienciaram os movimentos de análise,

seleção e utilização de atividades/recursos didáticos diversos que estivessem devidamente alinhadas ao propósito de cada SD, tomando como referência os materiais disponíveis em livros didáticos, paradidáticos e/ou na internet. A análise minuciosa das produções nos permite afirmar que a resolução de problemas contextualizados figura como a principal forma de promoção do ensino. Todavia, cabe ressaltar que tal metodologia também está associada à modelagem matemática em algumas proposições didáticas, sobretudo na SD 1 e SD2.

Os achados descritos anteriormente nos fazem reforçar que é muito difícil dissociar a prática educativa em aula dos processos de ensino, aprendizagem e avaliação. Afinal, toda prática educativa deve estar pautada na intencionalidade didática, pois as escolhas didáticas que fazemos, a comunicação empregada, os recursos didáticos que utilizamos, os instrumentos avaliativos que aplicamos ou o contrato didático que estabelecemos em sala de aula, impactam significativamente a ação, a função e a relação ao saber matemático do estudante, tal como preconizam Beillerot (1989), Câmara dos Santos (1995) e Blanchard-Laville (2015).

Quanto aos instrumentos adotados para avaliação da aprendizagem (ver Quadro 2), as listas de atividades foram as mais adotadas ao longo do processo de pilotagem da sequência didática, tendo como direcionamento a resolução de problemas de modo individual. Essa constatação nos faz perceber o forte vínculo com modelos de referência muito tradicionais que marcam a formação do professor de matemática na universidade.

Em síntese, cabe a nós professores, exercer a docência colocando sentido profundo e significado preciso nas experiências que promovemos aos nossos estudantes em sala de aula, ou ainda, nos deixar sucumbir à lei da inércia ou à tradição arraigada no ensino da matemática (conceituar, exemplificar, memorizar e aplicar os conteúdos definidos no currículo). Por outro lado, podemos tentar romper essas amarras para “compreender a influência que estas experiências têm e intervir para que sejam as mais benéficas possível para o desenvolvimento e o amadurecimento dos meninos e meninas”(ZABALA, Ibid, p.28-29), que se encontram nas turmas com as quais trabalhamos na Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a aplicação de sequências didáticas (SD) para promover o ensino e a aprendizagem da matemática escolar, teve como plano de fundo a relação ao saber de um grupo de estudantes e de professores(as) de matemática que integram o Programa Residência Matemática na Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns. Os resultados aqui apresentados sugerem que a evolução desse tipo de relação é possível na inter-relação de saberes docentes (sobretudo experienciais, disciplinares e práticos) dos estudantes residentes

com os seus pares e, destes para com os supervisores do estágio (professores preceptores), na escola campo e na universidade.

A produção de SD fomentou o desenvolvimento de diferentes habilidades profissionais importantes no exercício da docência (elaboração de problemas/atividades matemáticas, construção de contextos para abordagens acerca do conceito matemático e encadeamento de atividades que possibilitem a introdução, ampliação e consolidação das aprendizagens acerca dos objetos de saber em foco nas aulas); assim como, revelou aspetos que demandam atenção e maiores investimentos didáticos (seleção de boas atividades para promover a atividade matemática em sala de aula; promover a interdisciplinaridade e garantir a adequada gestão do tempo didático, por exemplo) amplia as possibilidades de conhecermos os fatores que influenciam esse tipo de relação.

Por outro lado, a pesquisa realizada sugere que a produção das SD por residentes e preceptores que participaram desse experimento, maximizou a identificação das lacunas formativas (seja de ordem epistêmica, didático- metodológica e/ou conceitual) em relação aos objetos de saber que figuram como fio condutor desses recursos didáticos. E, portanto, oferecem indícios para intervenções didáticas posteriores, a serem promovidas pelos formadores de professores da universidade.

De um momento para outro, todos foram conclamados a refletir, rever ou reformular as suas habilidades e práticas docentes. Nesse cenário, os professores em formação precisam estar instrumentalizados para planejar, analisar, utilizar, adaptar e produzir os recursos didáticos que norteiem o ensino e a mediação das aprendizagens em sala de aula.

Nossa expectativa é a de que as ideias e resultados aqui apresentados possam ser ampliados, aprofundados e correlacionados com os achados de outras pesquisas, pois temos clareza da necessidade da continuidade das pesquisas acerca da composição do repertório de saberes docentes e, por conseguinte, da relação ao saber desses profissionais.

Em paralelo, vislumbramos que a nossa produção conduza reflexões acerca dos desafios da formação inicial do professor de matemática, mais precisamente, no que tange a constituição dos saberes relacionados à prática pedagógica. Ao mesmo tempo que objetivamos apresentar elementos que influenciam a relação ao saber dos professores que ensinam matemática na Educação Básica, a partir das relações interpessoais, epistemológicas e didáticas que foram instituídas durante a participação dos contribuintes da pesquisa no Programa Residência Pedagógica – Matemática da Universidade de Pernambuco/Campus Garanhuns.

AGRADECIMENTOS

A Universidade de Pernambuco pela oportunidade de orientar o Programa Residência Pedagógica – Matemática no Campus Garanhuns; aos professores preceptores e estudantes residentes cujas produções contribuíram para a realização da pesquisa e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) pelo financiamento das atividades no referido programa.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 5ª. Edição. Lisboa: **Edições 70**, 2011.

BEILLEROT, J. et. al. Savoir et rapport au savoir. Élaborations théoriques et cliniques. Paris, Bégédis: **Éditions Universitaires**, 1989.

BLANCHARD-LAVILLE, C. Professores: entre o prazer e o sofrimento. São Paulo: **Edições Loyola**, 2005.

CÂMARA DOS SANTOS, M. Le rapport au savoir de l'enseignant de mathématiques em situation didactique. Une approche par l'analyse de son discours. Tese de doutorado, **Université Paris-X**. Paris, 1995. 362f.

CHARLOT, B. Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Porto Alegre, RS: **Artmed Editora**, 2000.

CHEVALLARD, Y. Le concept de rapport au savoir. Rapport personnel, rapport institutionnel, rapport officiel. Marseille: **IREM d'Aix-Marseille**, 1989.

NACARATO, A. O professor que ensina matemática: desafios e possibilidades no atual contexto. v. 20, n. 1, **Passo Fundo**, p. 11-32, jan./jun. 2013 | Disponível em www.upf.br/seer/index.php/rep. Último acesso em: 22 de agosto de 2023.

TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. São Paulo: **Editora Vozes**, 2014.

SOUZA, L. S. Relação ao saber matemático de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Estudo exploratório no Cabo de Santo Agostinho (Pernambuco - Brasil). Tese. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. **Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)**. Recife, 2017. Disponível em: <https://ww2.ppgec.ufrpe.br/sites/default/files/testes-dissertacoes/Rela%20ao%20Saber%20Matem%20tico%20de%20Professores%20que%20atuam%20nos%20Anos%20Iniciais%20do%20Ensino%20Fundamental%20Estudo%20Explor%20rio%20no%20Cabo%20de%20Santo%20Agostinho%20-%20Pernambuc.pdf> Último acesso em: 22 de setembro de 2023.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: **Artmed**, 1998.