



UMA REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE DISCUSSÃO E INVESTIGAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Solange Mariano da Silva Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
solangesantos.2018@alunos.utfpr.edu.br.

Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha
Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR
zenaiderocha@utfpr.edu.br

Resumo: Este artigo refere-se à investigação da própria prática, no contexto de sala de aula, com a utilização de uma tarefa exploratório-investigativa e a prática de discussão nas aulas de Matemática. A pesquisa foi realizada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual da região Norte do Paraná, no 2º semestre de 2018, e teve como objetivo investigar o desenvolvimento profissional da professora-pesquisadora, por meio de suas intervenções na aplicação dessa tarefa. A análise centra-se em registros escritos dos alunos e da professora-pesquisadora, e ainda, de gravações de áudio e imagem. Os resultados apontam para a importância de o professor pesquisar a sua própria prática, pois acaba por investigar sua atuação em sala de aula, suas metodologias de ensino, seus conhecimentos científicos e pedagógicos, podendo refletir e rever sua ação.

Palavras-chave: Investigação da Própria Prática. Regularidade de Sequências. Saberes Docentes. Tarefa exploratório-investigativa.

INTRODUÇÃO

Constantemente, os professores se deparam com inumeráveis desafios no cotidiano escolar, como o insucesso dos alunos, grades curriculares inadequadas, falta de estrutura e de investimentos. Na perspectiva de encontrar soluções que possam minimizar esses problemas, muitos profissionais da educação têm-se dedicado à pesquisa e à investigação da própria prática.

Uma modalidade de tarefa Matemática que tem contribuído sobremaneira no processo de investigação da própria prática, são as tarefas exploratório-investigativas que, por se tratarem de tarefas abertas, exigem mais criatividade e flexibilidade em sua resolução, requerem que o aluno vá além do que se pede no enunciado, e incentivam a exprimirem suas experiências, o que permite ao professor refletir e repensar a sua prática.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é investigar o desenvolvimento profissional da professora-pesquisadora, por meio de suas intervenções na aplicação de uma tarefa. Na tentativa de provocar uma reflexão sobre a ação pedagógica da professora-pesquisadora,

optamos por analisar a aplicação de uma tarefa exploratório-investigativa e a prática de discussão nas aulas de Matemática, em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual da região Norte do Paraná.

SABERES DOCENTES

No final da década de 80, surge nos Estados Unidos e no Canadá um movimento reformista na formação inicial dos professores da Educação Básica, mobilizando muitos pesquisadores a investigar e sistematizar os saberes docentes.

Gauthier (1998), propõe um ofício feito de saberes, classificando-os em: disciplinar, que se refere ao conhecimento do conteúdo que será ensinado; curricular, relativo à transformação da disciplina em um programa de ensino; Ciências da Educação, saber profissional específico relacionado à ação pedagógica; tradição pedagógica, o saber dar aula que vai sendo modificado e adaptado com a experiência e ação pedagógica, referente ao saber experiencial que é testado e validado.

Tardif (2002), define o saber docente como um saber plural, temporal e heterogêneo, personalizado e situado, que carrega a marca do ser humano e não se restringe à função de transmissão de conhecimentos já adquiridos. Ele destaca ainda a importância dos saberes da experiência, classificando-os em: saberes da formação profissional, transmitidos pelas instituições de formação de professores; saberes disciplinares, definidos e selecionados pela instituição universitária e incorporados pela prática docente; saberes curriculares, correspondentes aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos selecionados pela instituição universitária; e saberes experienciais, brotados da experiência e por ela validados.

Para o autor, as múltiplas articulações entre a prática docente e os saberes fazem dos professores um grupo social e profissional que, para existir, precisam dominar, integrar e mobilizar tais saberes, o que é condição *sine qua non* para a prática.

Shulman (2004), argumenta que ensinar é, antes de tudo, entender, e afirma que os professores precisam dominar o conhecimento curricular para poder ensinar aos seus alunos.

Gauthier, Tardif e Shulman, dedicam-se a investigar a mobilização dos saberes nas ações dos professores, compreendendo os educadores como sujeitos com histórias de vida pessoal e profissional, produtores e mobilizadores de saberes no exercício de sua prática e apresentam classificações diferentes que se complementam.

Segundo Fiorentini (1999), o saber do professor pode modificar-se e aprimorar-se mediante a troca de experiências e a investigação/reflexão coletiva entre professores sobre suas práticas, já que o professor desenvolve no exercício do magistério um saber prático.

Aparenta-se necessária a reformulação de alguns cursos de formação de professores que ainda se veem presos a práticas tradicionais de ensino preocupados somente em transmitir teorias, técnicas e conceitos, não proporcionando aos futuros professores o preparo necessário para enfrentar as incertezas do cotidiano escolar.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL DO PROFESSOR

Finalmente chegamos ao sonhado século XXI, na era digital; estamos imersos nas inovações tecnológicas e nas rápidas transformações ocorridas na sociedade. As informações hoje estão a apenas um *click* à disposição de todos; no entanto, a escola e de modo mais especial o Ensino da Matemática, mantêm-se na forma tradicional, sem apresentar metodologias ativas que poderiam ir ao encontro dessas mudanças sociais.

Observa-se que muitas lacunas permanecem no processo de aprendizagem, resultando em baixos índices na resolução de problemas pelos alunos em virtude da não compreensão dos conceitos matemáticos veiculados por meio dos conteúdos curriculares básicos, tão necessários à formação desses estudantes. De forma complementar, o avanço das tecnologias tem se somado a esses obstáculos por não se fazer presente nesse processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, há de se repensar a função da escola nessa nova sociedade, também denominada de sociedade do conhecimento e da informação. (HARGREAVES, 2001).

O professor passou a ter que formar esse novo cidadão do mundo globalizado e informatizado, mas, se viu diante de um dilema, o de ensinar aos seus alunos de um modo diferente do que ele fora ensinado, para isso, estudos e pesquisas vêm sendo realizados com o intuito de propor novas alternativas educacionais, tendo a formação do professor como centro dessas discussões.

Zeichener (1998), aponta para a importância das pesquisas acadêmicas e dos cursos de formação continuada estarem comprometidos com a ampliação da autonomia dos professores, habilitando-os e capacitando-os para a geração e disseminação do conhecimento.

Gauthier (1998), —argumenta que avançar na pesquisa de um repertório de conhecimentos sobre o ensino possibilita enfrentar dois obstáculos que se interpõem à Pedagogia: de um ofício sem saberes, que diz respeito à própria atividade docente que é

exercida sem revelar os saberes que lhe são inerentes; e de saberes sem ofício, ou seja, os conhecimentos produzidos nos centros acadêmicos, muitos são criados sem considerar as condições concretas do exercício do magistério. Para esse autor, o desafio da profissionalização docente é evitar esses dois erros: ofício sem saberes e saberes sem ofícios.

Para Freire (1997), existe uma relação intrínseca e indissociável entre ensinar, investigar, aprender, educar e educar-se, pois não há ensino sem investigação, nem investigação sem ensino.

O professor é desafiado cotidianamente a tomar decisões e a produzir um trabalho que requer investigação e produção de alternativas de organização e de produção de um ensino específico para cada caso.

Nessa perspectiva, a pesquisa da própria prática vem ganhando destaque, já que os modelos atuais de formação docente, em especial da formação continuada, não têm conseguido transformar as práticas pedagógicas. Zeichner (1998), caracteriza o movimento do professor reflexivo ou professor pesquisador como uma forma de rejeitar as reformas educativas feitas verticalmente, de cima para baixo, sem que o professor seja o protagonista do desenvolvimento curricular e do seu desenvolvimento profissional.

A INVESTIGAÇÃO DA PRÓPRIA PRÁTICA

Em sua prática, os professores se deparam com numerosos problemas, como o insucesso escolar dos alunos, grades curriculares inadequadas, a falta de estrutura e investimentos. Na perspectiva de encontrar soluções para esses desafios, muitos profissionais têm-se dedicado a pesquisar e a investigar a própria prática.

Segundo Ponte (2004), não se trata de transformar os professores em pesquisadores profissionais, mas em um profissional da educação pela pesquisa. A pesquisa dos profissionais sobre a sua prática é, muitas vezes, feita em colaboração com outros profissionais que trabalham em conjunto com relativa igualdade e numa relação de ajuda mútua, procurando atingir objetivos comuns. Dessa forma, é natural que exista uma diferenciação dos papéis entre os membros da equipe, o que permite alcançar com maior qualidade e celeridade o objetivo desejado.

As autoras Cochran-Smith e Lytle (1999, p. 321), concebem a pesquisa da própria prática como um “[...] estudo sistemático e intencionado dos professores sobre o seu próprio trabalho na sala de aula e na escola”. Intencional, porque o professor planeja a aula com uma

intencionalidade e propõe os objetivos que pretende alcançar; e sistemático, por se referir a forma como as experiências que ocorrem nas aulas são documentadas.

Porém, muitas vezes os professores pesquisam sobre tópicos que pouco tem a ver com a sua realidade de sala de aula. Serrazina e Oliveria (2001) confirmam isso ao declararem que ao analisarem centenas de dissertações e teses realizadas por professores de Matemática em Portugal nos anos 80 e 90, apenas seis delas referiam-se a pesquisas sobre problemas da sua própria prática.

Ponte (2004), declara que a investigação da própria prática é orientada por valores, mas não quaisquer valores, e sim por aqueles relacionados com a qualidade da educação, do questionamento e da reflexão.

Logo, o professor ao investigar a sua própria prática acaba por investigar a sua atuação em sala de aula, suas metodologias de ensino, seus conhecimentos científicos e pedagógicos, podendo refletir e rever sua ação, resultando em novos conhecimentos para si e para outrem.

A PRÁTICA DE DISCUSSÃO E INVESTIGAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

As discussões matemáticas em sala de aula são grandes aliadas do processo de aprendizagem dos alunos, e o papel do professor é fundamental na promoção desse tipo de discussão.

Assim, para realizar com sucesso essa prática, Stein et al. (2008) apresentam o modelo das cinco práticas:

- * antecipar, ocorre no momento do planejamento da aula, quando o professor deve prever as possíveis resoluções e dificuldades dos alunos, e como devem ser enfrentadas;
- * monitorar, já em sala de aula, o professor deve acompanhar o trabalho dos alunos nos grupos, anotando suas estratégias de resolução e possíveis erros;
- * selecionar, ao acompanhar as resoluções e discussões dos grupos, o professor escolhe quais serão apresentadas no momento da plenária;
- * sequenciar a apresentação das estratégias, organizando as intervenções dos alunos para que se atinja os objetivos estabelecidos;
- * estabelecer conexões entre as diversas respostas dos alunos, possibilitando a eles fazerem relações e argumentações sobre os seus raciocínios e dos colegas.

Segundo Cengiz, Kline e Grant (2011), durante a condução da discussão, o professor precisa desempenhar um conjunto de ações de ensino: convidar os alunos a partilharem as suas estratégias, apoiar e reforçar o pensamento do aluno, introduzir diferentes representações

e contextos, e possibilitar aos alunos avaliarem um argumento ou observação, comparando diferentes estratégias.

Shulman (1986), citado por Rodrigues, Menezes e Ponte (2018, p. 401), aponta que para o desempenho das práticas de discussão, o professor precisa apoiar-se no seu conhecimento. Este conhecimento se organiza em três grandes categorias: conhecimento do conteúdo, conhecimento pedagógico do conteúdo e conhecimento do currículo.

De acordo com Lima e Nacarato (2009), a dinâmica das aulas com tarefas exploratório-investigativas envolve interações dos alunos entre si e dos alunos com o professor. Para os autores, esse tipo de tarefa proporciona ao professor um momento passível de reflexão de sua prática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos aqui apresentados serviram a uma pesquisa de cunho investigativo e interpretativo. A problemática foi investigar a própria prática, por uma professora-pesquisadora no contexto de sala de aula, com a utilização de uma tarefa exploratório-investigativa e a prática de discussão nas aulas de Matemática.

Os participantes da pesquisa foram a professora-pesquisadora, que é uma das autoras deste trabalho, e 17 alunos matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental de um Colégio Estadual da região Norte do Paraná, no 2º semestre de 2018. Todos os participantes e seus responsáveis legais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, seguindo as recomendações do comitê de ética da pesquisa. Desta forma, para preservar a identidade dos envolvidos, na organização e análise dos dados, os alunos foram representados por A1, ..., A17 e a professora-pesquisadora pela letra P.

A tarefa foi resolvida pelos alunos em grupos (5 trios e 1 dupla) em sala de aula. A tarefa apresentava questões abertas sobre o estudo da regularidade de sequências, o que exigiu do aluno raciocinar matematicamente, formular e testar conjecturas e generalizações, comunicar-se oralmente e por escrito, recorrendo à linguagem natural e matemática, interpretando, expressando e discutindo resultados, processos e ideias matemáticas.

Os instrumentos utilizados para a análise dos dados centram-se em gravações de áudio e imagem das discussões realizadas no desenvolvimento da tarefa exploratório-investigativa; registros escritos dos alunos, nos quais são apresentadas as estratégias utilizadas para a resolução da tarefa e registros escritos pela professora-pesquisadora que foram tomados como notas de campo.

Foram destinadas 02 aulas de 50 minutos para a realização da tarefa, sendo os 70 minutos iniciais para a realização da tarefa e os 30 minutos seguintes à apresentação de resultados e a discussão das estratégias utilizadas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

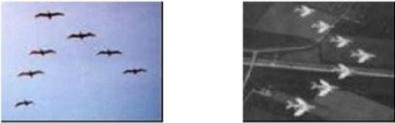
A organização do roteiro dessa aula foi elaborada pelos discentes da disciplina de Saberes Docentes e Formação Profissional, do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Londrina, seguindo os passos mencionados por Serrazina (2017) e Stein et al. (2008).

A tarefa “VOO EM V” proposta aos alunos foi retirada do documento “Sequências e Funções”, elaborada em 2009 por João Pedro da Ponte, Ana Matos e Neusa Branco, e adaptada pela professora-pesquisadora.

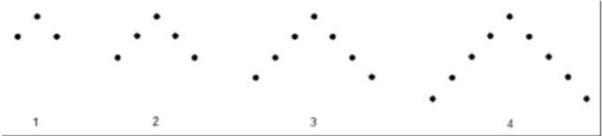
O Quadro 1 apresenta o enunciado da tarefa “VOO EM V”.

TAREFA – VOO EM “V”

Algumas espécies de aves migratórias voam em bando, formando uma configuração em “V”. Diversas equipes de cientistas têm investigado esta organização, procurando compreender as possíveis vantagens para o voo das aves e dos aviões.



Na sequência abaixo, cada figura representa um bando, cada ponto simboliza uma das aves que lhe pertence e, de figura para figura, o número de aves vai sempre aumentando:



Responda as seguintes perguntas registrando seu pensamento, por símbolos, cálculos, esquemas ou palavras:

Quadro 1– Enunciado da tarefa Voo em V

Fonte: Ponte, Matos e Branco, 2009, p. 13

Essa tarefa foi escolhida por ser considerada uma tarefa aberta, ou seja, requer que o aluno vá além do que o enunciado sugere, já que exige mais flexibilidade e criatividade em sua resolução e incentiva os alunos a exprimirem suas experiências. Lima e Nacarato (2009, p. 250), consideram que na realização dessas tarefas “as interações conduzem a uma dinâmica mais rica, pois os alunos desenvolvem grande parte da tarefa em colaboração, compartilhando pensamentos matemáticos”.

Nesse ambiente de interação dos alunos entre si e dos alunos com o professor, Lima e Nacarato (2009, p. 250) enfatizam que

[...] a relação de ensino (professor(a)-alunos) deve ser enfatizada como de acompanhamento, orientação, indagação, ou seja, as situações têm que ser compartilhadas mutuamente, visando a possibilitar o acesso do aluno às atividades intelectuais ainda não incorporadas por ele. Essa relação deve ser perpassada pela intervenção pedagógica, a qual é carregada de intencionalidade.

O que faremos aqui é a análise da intervenção da professora-pesquisadora, sendo esta, primordial para a reflexão e a investigação do desenvolvimento profissional da professora-pesquisadora e os saberes por ela mobilizados.

Como forma de ilustração, foram selecionados alguns episódios, com momentos reais da intervenção da professora-pesquisadora durante a ação pedagógica, com a transcrição fiel das falas.

Episódio 1: Os alunos estavam diante da tarefa “VOO EM V”, cujo enunciado era: Represente a 5ª e a 6ª figura desta sequência.

- (1) *A1*: O que é para nós fazê aqui?
- (2) *P*: O enunciado deu até a quarta posição. Qual ele quer que você represente?
- (3) *A2*: Essa... A segunda.
- (4) *P*: Ele quer que você represente qual?
- (5) *A2*: A segunda.
- (6) *P*: Hum?
- (7) *A1*: A quinta.
- (8) *A2*: Oh Deus!
- (9) *P*: A quinta e?
- (10) *A1, A2*: A sexta.
- (11) *P*: Isso, a quinta e a sexta, seguindo essa sequência aqui o que você percebe de uma imagem para a outra?
- (12) *A1*: Aumenta.
- (13) *P*: Aumenta o quê?
- (14) *A1*: Os pontinhos de aves, 1 pontinho.
- (15) *P*: Dessa para essa está aumentando 1 ponto?
- (16) *A1*: É.
- (17) *P*: Quantos pontos têm nessa daqui, na terceira?
- (18) *A1*: 7.

- (19) *P*: E nessa daqui? (a professora-pesquisadora aponta para a quarta figura)
- (20) *A1*: 9.
- (21) *P*: Então quantos pontos aumentou de uma posição para a outra?
- (22) *A1, A2, A3*: 2.
- (23) *P*: Mas como aumentou esses 2 pontos? Qual a configuração ele forma?
- (24) *A2*: Um do lado do outro.
- (25) *P*: Os 2 pontos do mesmo lado?
- (26) *A1*: Acho que não.
- (27) *A2*: 1 ponto de um lado, e 1 ponto do outro lado.
- (28) *A1*: Isso, um de cada lado.
- (29) *P*: Tá, você falou que aumenta de 2 em 2. Quanto tem aqui mesmo?
- (30) *A1, A2, A3*: 9.
- (31) *P*: Então quanto vai ter a próxima, a quinta?
- (32) *A1, A2*: 11.
- (33) *P*: E a sexta?
- (34) *A2*: 13.
- (35) *P*: Isso, então continue desse jeito.
- (36) *A1*: Eu desenho!

Ao planejar essa tarefa, a professora-pesquisadora havia previsto que os alunos apresentariam dificuldades na interpretação dos enunciados já que não estavam acostumados com esse tipo de tarefa. Só foi possível prever isso por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações existentes com os alunos e colegas de trabalho, o que Tardif (2002) classifica como Saberes Experienciais.

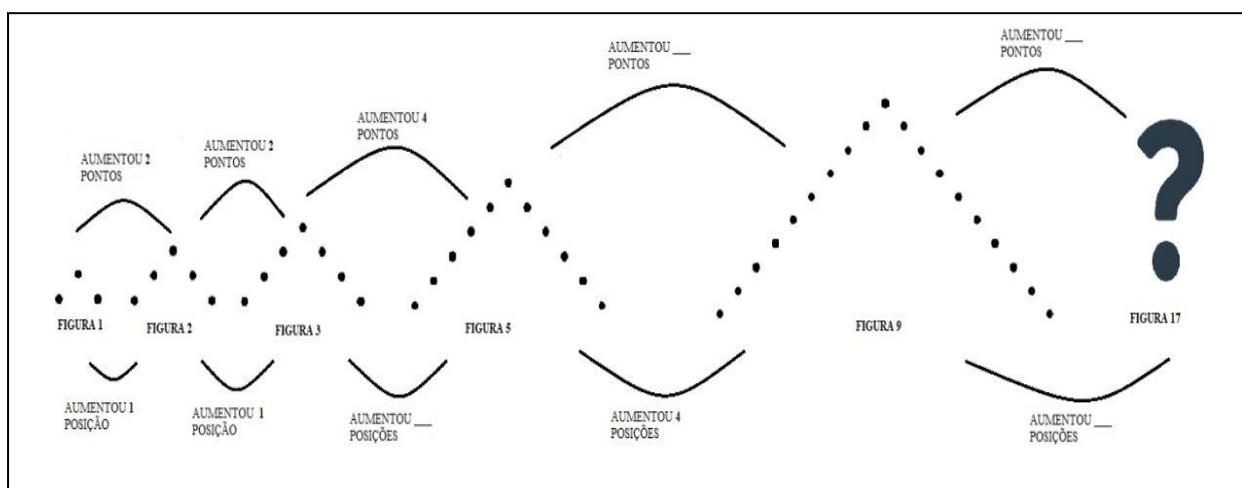
Nesse episódio 1, percebe-se que a professora-pesquisadora fez as suas intervenções no sentido de orientar a compreensão do que era pedido pelo enunciado e levar os alunos a enxergarem a regularidade presente na sequência.

As intervenções feitas pela professora-pesquisadora permitiram que os alunos parassem para pensar e percebessem o que era para ser feito e onde haviam errado, o que pode ser notado nas falas de 1 a 11. Quando a professora-pesquisadora disse “Hum?”, ela incentiva os alunos a repensarem a sua resposta e a buscarem o seu erro. Na fala do aluno A2 “Oh Deus!”, é perceptível que ele reconhece o seu erro e se surpreende.

Na fala 11, a professora-pesquisadora validou o que foi dito pelos alunos e continuou com as suas indagações a fim de que conseguissem observar e descrever a regularidade da

sequência, o que realmente ocorreu na continuação do diálogo na fala 36 do aluno A1 “Eu desenho!” em que ele se mostrou seguro e certo do que deveria ser feito, e de fato conseguiu atingir o objetivo proposto.

Já no episódio 2, a professora-pesquisadora iniciou fazendo o desenho do esquema na lousa, conforme mostra o Quadro 2. Em momento de plenária, a professora-pesquisadora promoveu uma discussão dos processos de resolução e conduziu os alunos à generalização e à validação das conjecturas.



Quadro 2 – Esquema com as seqüências de imagens

Fonte: as autoras

- (1) *P*: Como vocês fizeram para descobrir a quantidade de pontos em relação à posição?
- (2) *P*: Na figura o quê que tem aí? Da figura 1 para a figura 2 tá falando que aumenta quantas posições?
- (3) *Todos*: 1
- (4) *P*: E quantos pontos?
- (5) *Todos*: 2
- (6) *P*: Quantos que têm na figura 1?
- (7) *Todos*: 3
- (8) *P*: E na figura 2?
- (9) *Todos*: 5
- (10) *P*: Tá aumentando quantos pontos?
- (11) *Todos*: 2
- (12) *P*: Isso, 2 pontos.

(13) *P*: Como vocês fizeram para achar a quantidade de pontos que aumentou da figura 3 para a figura 5?

(14) *A4*: Eu fui pela lógica.

(15) *P*: Como você fez?

(16) *A4*: Aumentou 4 pontos, porque aumentou 2 posições.

(17) *P*: Vocês conseguem perceber o que acontece em relação à posição e à quantidade de pontos?

(18) *A4*: É o dobro mais 1.

(19) *P*: O que é o dobro?

(20) *A4*: Os pontos é o dobro da posição, mais 1 que tá na ponta.

(21) *P*: Como você fez *A5*?

(22) *A5*: Eu cheguei em $2x+1$.

(23) *P*: O que ele fez é o mesmo que vocês fizeram?

(24) *Todos*: Sim.

(25) *P*: Sim?

(26) *P*: Esse “ x ” representa o quê aqui?

(27) *A4*: Posição.

(28) *P*: Então, se você tem a posição de uma figura, para encontrar o número de pontos você faz o quê?

(29) *P*: O que essa expressão algébrica que ele colocou aqui está relacionada com o que vocês fizeram?

(30) *P*: “ X ” tá representando a...?

(31) *A4*: Posição da Figura.

(32) *P*: Então, se eu der qualquer posição, vocês conseguem encontrar o número de pontos, sem recorrer ao desenho ou tabela?

(33) *Todos*: Sim.

(34) *P*: Conseguem?

(35) *Todos*: Sim.

(36) *P*: Então, se eu pedir para vocês encontrarem a quantidade de pontos da 30ª figura, como vocês vão fazer?

(37) *A6*: 30 para cada lado mais 1 em cima, 61.

Analisando-se as falas dos alunos, percebe-se que a professora-pesquisadora conseguiu atingir os objetivos esperados na aplicação dessa tarefa; os indícios mostram que

eles conseguiram identificar a regularidade na sequência de figuras, o que ficou constatado nos trechos apresentados no episódio 1; reconheceram a relação entre a posição da figura com o número de pontos, o que ficou evidenciado nas falas 17 a 20 do Episódio 2; representaram matematicamente a relação entre a posição da figura e o número de pontos, quando o A5 diz “Eu cheguei em $2x+1$ ”; generalizaram a relação de regularidade da sequência e raciocinaram matematicamente, formulando e testando conjecturas e generalizações, como é mostrado nas falas 32 a 37 do Episódio 2.

Embora tenha conseguido atingir alguns dos objetivos propostos, e em muitas ocasiões tenha realizado as intervenções de modo adequado, nota-se que no momento da plenária a professora-pesquisadora apresentou dificuldades em conduzir a discussão por não estar habituada a essa dinâmica em sala de aula.

Por mais que a professora-pesquisadora desejasse inovar e mudar a dinâmica de suas aulas, ao analisar alguns trechos da discussão final, o que prevaleceu foi a concepção de ensino centrada na figura do professor, na qual o aluno é um mero expectador, visto que por diversas vezes a professora-pesquisadora questionou os alunos, mas não lhes deu o tempo necessário para pensar e responder. A esse respeito, Fontana (2000, p. 38) citado por Lima e Nacarato (2009, p. 255), afirma que é preciso buscar um equilíbrio “entre evitar a imposição de autoritarismo, sem resvalar para uma postura de falsa neutralidade diante das contradições observadas”.

Portanto, observa-se uma grande dificuldade por parte da professora em romper com um modelo de ensino de matemática, incorporado por ela durante toda a sua trajetória acadêmica, o que Gauthier (1998) chama de Saber da Tradição Pedagógica, e que só foi possível identificar com o auxílio dos registros e dados coletados na investigação de sua prática, o que foi fundamental para o desenvolvimento profissional da professora-pesquisadora ao construir saberes pedagógicos no momento que começa a compreender a própria prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao verificarmos os episódios que fazem parte deste estudo aqui apresentados e analisados, é possível inferir que por serem sistematizados e intencionados puderam permitir à professora-pesquisadora que realizasse uma investigação e reflexão de sua prática.

A utilização de tarefas exploratório-investigativas e a prática de discussão nas aulas de matemática, por tornarem a aula mais dinâmica e produtiva e permitirem que houvesse a

interação, a comunicação e a negociação de significados, possibilitaram à professora-pesquisadora fazer reflexões profundas acerca de sua ação, da produção de novos saberes, e, é claro, do seu desenvolvimento profissional.

No entanto, a análise dos dados coletados foi primordial para que a professora-pesquisadora enxergasse que em muitos momentos da aula, o que prevaleceu foi a concepção de ensino tradicional, centrado na figura do professor. Fato que a permitiu repensar sobre suas ações, no sentido de intervir para instigar conjecturas e não apenas dar as respostas que desejava ouvir.

Portanto, os resultados desta pesquisa apontam para a importância de o professor indagar sobre a própria prática, investigar a sua atuação em sala de aula, as metodologias de ensino das quais lança mão para o ensino de matemática, acerca dos conhecimentos científicos e pedagógicos que possui, para que possa refletir, rever suas ações e propor novos encaminhamentos para as suas aulas.

REFERÊNCIAS

CENGIZ, N.; KLINE, K.; GRANT, T. J. Extending students mathematical thinking during whole-group discussions. **Journal of Mathematics Teacher Education**, Dordrecht, n. 14, p. 355-374, 2011.

COCHRAN-SMITH, M. LYTLE, S. L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**. USA, 24, p. 249–305, 1999.

FIORENTINI, D. Os professores de Matemática como investigadores e produtores de saberes. In: Conferência de abertura da I Jornada de Educação Matemática, 01 e 02 de julho/1999, Universidade de Contestado, Concórdia – SC **ANAIS...Concórdia**, 1999.

FONTANA, R. A. **A mediação pedagógica na sala de aula**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GAUTHIER, C. **Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí, 1998.

HARGREAVES, A. **Teaching as a paradoxical profession**. In: **ICET –WORLD ASSEMBLY : TEACHER EDUCATION**, 46, 2001. Santiago, Chile, 2001.

LIMA, C. N. do M. F. de.; NACARATO, A. M. A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática. **Educação em Revista**. Belo Horizonte: v. 25, n. 2, p. 241-266, 2009.

PONTE, J. P. da. Pesquisar para compreender e transformar a nossa prática. **Educar**: Curitiba: Editora UFPR, n. 24, p. 37–66, 2004.

RODRIGUES, C.; MENEZES, L.; PONTE, J. P. Práticas de Discussão em Sala de Aula de Matemática: os casos de dois professores. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 61, p. 398-418, ago. 2018.

SERRAZINA, L. Planificação do ensino-aprendizagem da Matemática. In: GTI (Ed.). *A prática dos professores: planificação e discussão coletiva na sala de aula*. Lisboa: APM, p. 9-32, 2017.

SHULMAN, L. S. Those Who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Washington, v. 5, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SHULMAN, L. S. **The wisdom of practice**: essayson teaching and learning to teach. San Francisco: Jossey-Bass, 2004.

STEIN, M. K. et al. Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show andtell. **Mathematical Thinking and Learning**. Abingdon, n. 10, p. 313-340, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZEICHNER, K. M. **Para além da divisão entre professor pesquisador e pesquisador acadêmico**. In: GERALDI, C. M. G. et al. *Cartografias do trabalho docente –Professor(a) – Pesquisador(a)*. Campinas: Mercado de Letras, p. 207-236, 1998.