

Visão profissional de professores de Matemática de escolas do campo na elaboração de tarefas exploratórias

Professional vision of Mathematics teachers from countryside schools in the design of exploratory tasks

Visión profesional de los profesores de Matemáticas de las escuelas del campo en la preparación de tareas exploratorias

*Camila Benites Bieleski Moré¹
Renata Viviane Raffa Rodrigues²*



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2024v16n38pe15996>

Resumo: Este estudo qualitativo consiste em compreender aspectos da percepção de professores de matemática de escolas do campo relativos à elaboração de tarefas, como parte do planejamento de aulas na perspectiva do Ensino Exploratório, mobilizados em uma formação continuada. Os dados são recortes das produções escritas dos professores e das gravações das discussões formativas. Os resultados sugerem que contextos com os quais os alunos pudessem conectar à sua vida no campo com a tarefa foram considerados nas decisões dos professores.

Palavras-chave: Percepção do professor. Ensino de matemática. Tarefas. Formação Continuada. Educação do Campo.

Abstract: This qualitative study aims to understand aspects of mathematics teachers noticing from countryside schools in the design of tasks as part of lesson planning based on the Inquiry Teaching approach, developed in a continuing education. The data are cut-outs from the teachers' written productions and recordings of the educational discussions. The findings suggest that contexts with which the students could connect their life in the countryside to the task were taken into account in the teachers' decisions.

Keywords: Teacher's Noticing. Mathematics Teaching. Tasks. Continuing Education. Countryside Education.

¹ Secretaria Municipal de Educação de Dourados-MS. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2193288486551305>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0160-192X>. Contato: camilabenites.21@gmail.com.

² Universidade Federal da Grande Dourados. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2462843431778854>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5409-1265>. Contato: reraffa@gmail.com.

Resumen: Este estudio cualitativo pretende comprender aspectos de la percepción de profesores de matemáticas de escuelas rurales sobre el diseño de tareas como parte de la planificación de lecciones basadas en perspectiva de la Enseñanza Exploratoria, desarrollados en una formación continua. Los datos son recortes de las producciones escritas de los profesores y grabaciones de las discusiones de la formación. Los resultados sugieren que las decisiones de los profesores tuvieron en cuenta contextos con los que los alumnos podían relacionar su vida en el campo con la tarea.

Palabras clave: Percepción del docente. Enseñanza de las matemáticas. Tareas. Formación Continua. Educación de Campo.

1 INTRODUÇÃO

A percepção faz parte do processo humano “de criação de sentido” (Ball, 2011, p. 22) para o que se observa no mundo. De acordo com Jacobs *et al.* (2011), há formas distintas de perceber (*noticing*) que geralmente exibem padrões para grupos que possuem objetivos e experiências semelhantes, como profissionais que fazem parte do mesmo contexto. No âmbito internacional, um corpo considerável de trabalhos tem focado especificamente na pesquisa sobre a percepção do professor (*teacher noticing*) (Sherin; Jacobs; Philipp 2011), assumindo que a percepção do professor, na perspectiva da visão profissional (Goodwin, 1994), pode funcionar como uma lente profissional por meio da qual os professores veem o ensino (Sherin; van Es, 2009). Tal perspectiva baseia-se numa conceituação mais ampla apresentada por Goodwin (1994, p. 606) de que a visão profissional “consiste em modos socialmente organizados de ver e compreender eventos que devem responder aos interesses distintos de um determinado grupo social.”

As capacidades de percepção, particularmente do pensamento matemático dos alunos, específicas da prática de professores de matemática, são conceituadas por Jacobs, Lamb e Philipp (2010, p. 169) como um “conjunto de habilidades inter-relacionadas, incluindo (a) reconhecer às estratégias das crianças, (b) interpretar o entendimento das crianças, e (c) decidir como responder com base no entendimento das crianças”. Essa estrutura é considerada por Louie (2018, p. 10, tradução nossa) como vantajosa, uma vez que “pode ser adaptada a uma variedade de focos”. Com base na perspectiva sociocultural (Goodwin, 1994), ao investigar as interações de sala de aula de uma professora com seus alunos, Louie (2018) também explicita que a percepção da professora é influenciada por fatores culturais e ideológicos predominantes no contexto do qual ela faz parte. Assim, a autora argumenta que a aceitação dos professores sobre o que é destacado como importante na Educação Matemática pode ser limitada pelas suas próprias ideologias.

Neste estudo, o contexto investigado é constituído por um grupo de professoras de matemática de escolas do campo, participantes de uma Formação Continuada (FC) sobre



o planejamento e a prática de aulas na perspectiva do Ensino Exploratório (EE). Nesse tipo de ensino, “os alunos aprendem a partir do trabalho sério que realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem das ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão colectiva” (Canavarro, 2011, p.11).

Segundo Gomes, Quaresma e Ponte (2023, p. 117), no EE “predomina o trabalho dos alunos em tarefas de exploração”. Essas tarefas são caracterizadas como “relativamente abertas e acessíveis, para as quais o aluno não tem uma solução imediata e em que pode começar a trabalhar a partir do seu conhecimento prévio” (Gomes *et al.*, 2023, p.117). Portanto, ajudam a conduzir os alunos a atividades exploratórias (Ponte *et al.*, 2013). De acordo com os objetivos de ensino estabelecidos para as aulas, foram traçados dois pontos de atenção para analisar as potencialidades das tarefas exploratórias: o primeiro é que “tarefas apropriadas para algum propósito de ensino podem não ser para outro” e, o segundo, que essas tarefas “precisam ser adequadas aos alunos a quem são propostas” (Ponte *et al.*, 2013, p.492).

A FC desenvolvida nesta investigação orientou-se por princípios colaborativos e dialógicos (Wells, 2004), em que os professores, além de compartilharem suas experiências de ensino de matemática, foram engajados na análise delas, bem como na criação de alternativas para enfrentar as problemáticas reconhecidas no ensino de matemática na Educação do Campo (Moré; Rodrigues, 2023), com base nos pressupostos do EE.

Assim, este estudo tem como objetivo compreender aspectos da percepção de professores de matemática de escolas do campo relativos à elaboração de tarefas, como parte do planejamento de aulas na perspectiva do Ensino Exploratório, mobilizados em uma formação continuada. Para tanto, pretendemos obter respostas às seguintes questões de pesquisa: que decisões foram tomadas por esses professores na elaboração de tarefas no planejamento de aulas de matemática na perspectiva do EE? Que aspectos foram considerados e com que sentidos foram interpretados nesse processo?

2 PERCEPÇÃO (*NOTICING*) DO PROFESSOR E A EDUCAÇÃO DO CAMPO

Mason (2002, p. 33) caracteriza a percepção (*noticing*) como um processo importante ao desenvolvimento profissional do professor. Para o autor, “uma marca de um especialista é que sua sensibilidade para perceber certas coisas está integrada ao seu funcionamento profissional, de modo que tudo o que ele conhece é uma possibilidade de



agir”. Ao traduzir o termo “*noticing*” para a língua portuguesa, temos “percebendo” ou, no infinitivo, “perceber”, ou ainda, o substantivo “percepção”, ou, inclusive, o verbo “notar”. Todavia, aqui, optamos por utilizar os termos perceber ou percepção como tradução de *noticing*, sem desconsiderar a sua relação com as dimensões específicas da prática profissional do professor para ensinar matemática, uma vez que a percepção do professor que ensina matemática “enfrenta um conjunto muito mais variado e amorfo de fenômenos que estão constantemente em movimento e, portanto, os processos de percepção do professor devem, em alguns aspectos, ser mais complexos” (Sherin *et al.*, 2011, p. 4, tradução nossa).

Há várias maneiras de investigar a percepção do professor de matemática, com focos distintos ou por meio de diferentes abordagens. Em algumas pesquisas, como a de Star, Lynch e Perova (2011), o foco está nos futuros professores, no que eles veem e como atribuem sentido ao que veem, o que chama a sua atenção e da mesma forma o que não e por quê.

Para que esse complexo conceito forneça suporte à análise de dados, van Es e Sherin (2002) e Jacobs *et al.* (2010) criaram as seguintes estruturas conceituais, – ilustradas no Quadro 1 – tidas por Louie (2018) como análogas do ponto de vista de sua constituição.

Quadro 1: Estruturas conceituais da percepção profissional do professor

van Es e Sherin (2002, p. 573)	Jacobs <i>et al.</i> (2010, p. 172)
(a) Identificar o que é importante ou digno de nota sobre uma situação de sala de aula;	(a) Reconhecer às estratégias das crianças;
(b) fazer conexões entre as especificidades das interações em sala de aula e os princípios mais amplos de ensino e aprendizagem que elas representam; e	(b) interpretar o que reconheceu; e
(c) usar o que se sabe sobre o contexto para raciocinar sobre as interações em sala de aula.	(c) decidir como responder com base no entendimento das crianças.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em van Es e Sherin (2002) e Jacobs *et al.* (2010)

Para Sherin, Russ e Colestock (2011), pesquisas como de Star *et al.* (2011) se concentram na primeira capacidade de percepção, ou seja, na identificação, numa “filtragem inicial” (Sherin; Russ; Colestock, 2011, p. 80) do que os professores, reconhecem ou não reconhecem como importante ou digno de nota em uma situação de sala de aula. Sherin, Russ e Colestock (2011, p. 81) assumem que o estudo da “percepção de um professor também deve envolver a compreensão de como o professor

interpreta o que ele ou ela percebe”, isto é, em conformidade com a segunda capacidade de percepção.

Numa “visão ainda mais inclusiva” (Sherin; Russ; Colestock, 2011, p. 81), Jacobs *et al.* (2010, p. 99) se concentram na “percepção profissional do pensamento matemático das crianças”. Para eles, a percepção profissional envolve não apenas a atenção e a interpretação dos professores de aspectos do pensamento matemático do aluno, mas também os planos dos professores para responder ou agir de acordo com a compreensão que fazem dele, (Sherin; Russ; Colestock, 2011).

Queremos entender não apenas como os professores detectam as ideias das crianças incorporadas em comentários, perguntas, anotações e ações, mas também como os professores entendem o que observam de maneira significativa e usam isso para decidir como responder (Jacobs *et al.*, 2011, p. 99).

Para Louie (2018), decidir como responder supõe uma terceira capacidade, de (c) raciocinar com base no conhecimento conceitual e do contexto sobre as interações em sala de aula, proposta por van Es e Sherin (2002). Uma vantagem da linguagem específica utilizada por Jacobs *et al.* (2010), ligada aos processos de reconhecer, interpretar e responder ao pensamento matemático do aluno, “é que ela pode ser adaptada a uma variedade de focos” (Louie, 2018, p.10, tradução nossa). Segundo a autora, as pesquisas que tendem a priorizar aspectos cognitivos podem obscurecer as dimensões culturais e ideológicas do que e como os professores percebem. Louie (2018) utiliza a estrutura de Jacobs e colegas (2010) para analisar a percepção de uma professora, contudo, outros aspectos identificados apontaram “para limitações de conceituar a percepção do professor em termos da habilidade individual do professor em processos mentais internos” (Louie, 2018, p.13).

Neste trabalho utilizamos a estrutura de análise constituída por Jacobs *et al.* (2010), porém nosso foco não está na percepção dos professores sobre o pensamento matemático do aluno, mas na compreensão de que e por que os professores tomaram decisões na elaboração de uma tarefa matemática, perspectivando ações futuras, tendo em conta a dinâmica do EE em aulas de matemática a serem realizadas em suas respectivas escolas. Entender as razões pelas quais os professores fizeram as suas escolhas demanda uma análise mais abrangente, por isso assumimos uma perspectiva sociocultural, pautada no conceito de visão profissional desenvolvido por Goodwin (1994) e, assim “sincronizar a percepção individual com os padrões culturalmente estabelecidos” (Louie, 2018, p. 16).

De acordo com Louie, Adiredja e Jessup (2021), buscamos uma análise que inclui aspectos sociopolíticos. Social, no sentido de enfatizar o papel da interação de pessoas para a construção de conhecimento. Político, porque envolve uma análise crítica de poder (Goodwin, 1994). Assim, consideramos os discursos social, cultural e historicamente construídos e que influenciam nas ações que negligenciam alguns grupos em detrimento de outros. O aspecto político que se destaca, neste trabalho, se refere às problemáticas ligadas ao estabelecimento dos direitos educacionais das pessoas que vivem no campo, negligenciados pelas políticas públicas ao longo de muitos anos. Arroyo, Caldart e Molina (2004, p. 09) afirmam que a Educação do Campo “não fica apenas na denúncia do silenciamento; ela destaca o que há de mais perverso nesse esquecimento: o direito à educação que vem sendo negado à população trabalhadora do campo”. As análises de pesquisas referentes às temáticas Educação do Campo, Indígena e Quilombola, desenvolvidas por Santos e Silva (2023, p. 23), evidenciam aproximações em relação aos objetivos de investigação que tangem “à negação do direito à educação específica e diferenciada, à/ao terra/território, ao reconhecimento e a valorização de seus modos de vida e de seus conhecimentos”.

A defesa de uma escola do campo se afirma, então, na luta por direitos dos que vivem a realidade do campo.

Uma escola do campo não é, afinal, um tipo diferente de escola, mas sim é a escola reconhecendo e ajudando a fortalecer os povos do campo como sujeitos sociais, que também podem ajudar no processo de humanização do conjunto da sociedade, com suas lutas, sua história, seu trabalho, seus saberes, sua cultura, seu jeito (Caldart, 2004, p. 110).

Contudo, ainda são recentes as políticas públicas voltadas para esse contexto e, “considera-se relevante a comparação e reflexão sobre o que se contempla na legislação e o que de fato se concretiza nas escolas do campo” (Gottardi; Pires, 2021, p.17) e, no que diz respeito às propostas pedagógicas. Portanto, faz-se necessário processos formativos com professores e que contemplem o cotidiano escolar. Moré e Rodrigues (2023, p. 17-18) identificaram que as “produções com características de trazer o professor como participante, colaborador e coformador indica um avanço ao campo das pesquisas sobre o ensino de matemática na escola do campo”. Esses trabalhos desencadeiam discussões sobre os aspectos que relacionam o contexto no qual a escola do campo está inserida e o ensino de matemática, a conexão da matemática com outros saberes, bem como com práticas sociais e outras áreas do conhecimento (Moré; Rodrigues, 2023).

Estudos que abordam as problemáticas que tratam da Educação do Campo e do ensino de matemática nesse contexto possibilitam levantar questionamentos de situações



comuns para quem vive e convive nesta realidade, discursos e ideias que, como pontua Caldart (2009, p.44), não são “neutros” e têm nos alcançado da seguinte forma: *para que estes alunos usarão uma matemática escolar complexa?* Vindo de uma ideia de que, no campo, não é preciso nada além das quatro operações. Ou até mesmo a constante tentativa de articular a matemática escolar à matemática aplicada ao trabalho como forma de contextualização, no sentido de formar “para o trabalho” (Caldart, 2009, p.42).

As pesquisas analisadas por Moré e Rodrigues (2023) corroboram a relevância de relacionar o ensino de matemática com o modo de vida da comunidade na qual a escola está inserida (Figueirêdo; Andrade; Pereira, 2018; Formigosa; Silva; Oliveira, 2020; Monteiro *et al.*, 2017). No entanto, Teixeira Júnior (2020) salienta que nem sempre é preciso e viável aproximar a atividade matemática do contexto, portanto essa relação exige análise crítica e criteriosa.

3 TAREFAS MATEMÁTICAS E A PERSPECTIVA DO ENSINO EXPLORATÓRIO

O Ensino Exploratório (EE) está fundamentado numa perspectiva *inquiry³-based learning* (Cyrino; Oliveira, 2016). A aprendizagem baseada no *inquiry* propõe que os alunos sejam convidados a posicionar-se como investigadores, levantando perguntas, procurando formas diversificadas de respondê-la e, coletivamente, compartilhar e analisar as resoluções, tendo em vista a conexão dos resultados obtidos ou procedimentos utilizados, em busca do desenvolvimento de conceitos ou estruturas matemáticas (Maaß; Artigue, 2013). Esta perspectiva prevê o desenvolvimento da aprendizagem matemática dos alunos com conexões com significados, por meio do envolvimento deles com tarefas que lhes possibilitem entender o que fazem e desenvolver sua autonomia. (Stein *et al.*, 2008), sem desconsiderar a importância do apoio do professor a partir da promoção de interações dialógicas (Rodrigues; Cyrino; Oliveira, 2018).

Aulas na perspectiva do EE costumam ser organizadas em quatro fases (Canavarro; Oliveira; Menezes, 2012; Cyrino; Teixeira, 2016): 1.^a fase – Apresentação e proposição da tarefa: consiste em o professor propor a tarefa e chamar a atenção dos alunos para pontos importantes do enunciado, de modo a conectá-los com a situação que

³ Na literatura não é consensual a tradução de *inquiry*, surgindo os termos inquirição ou investigação. Ao longo do texto preferimos manter o termo *inquiry* no original, uma vez que consideramos que seu significado pode não corresponder às variações de significados atribuídos aos termos inquirição ou investigação no Brasil.



ela apresenta; 2.^a fase – Desenvolvimento da tarefa: consiste em o professor garantir a resolução da tarefa em pequenos grupos com autonomia e, ao mesmo tempo, oferecer apoio ao desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos (Stein; Smith, 2009); 3.^a fase - Discussão coletiva: consiste em o professor criar um ambiente, a fim de oferecer condições para apresentação verbal e escrita das resoluções da tarefa. Trata-se da comunicação dos procedimentos e das estratégias utilizados pelos alunos na resolução da tarefa, ou seja, é quando há “uma diversidade de abordagens do problema é exibida para toda classe ver e discutir” (Stein *et al.*, 2008, p. 316) e; por último, a 4.^a fase – Sistematização: consiste em o professor utilizar as explicações para articular os objetivos traçados à aprendizagem matemática dos alunos.

No contexto do EE, as tarefas assumem um papel crucial, no entanto tão somente propor o seu desenvolvimento em sala de aula não é suficiente para caracterizar a aula como baseada na perspectiva do EE, mas já pode ser o ponto de partida para se repensar a dinâmica de sala de aula. Diferentes aspectos abarcam o processo de análise e produção de tarefas, tendo em vista os objetivos de ensino e a forma de sua implementação em sala de aula (Cyrino; Jesus, 2014; Nagy; Cyrino, 2014; Stein; Smith, 2009).

Stein e Smith (2009) classificam as tarefas em duas formas: de baixo nível de demanda cognitiva, que contemplam duas categorias: memorização e procedimentos sem conexão com significados; e de elevado nível de demanda cognitiva, com outras duas categorias: procedimentos com conexão com significados e fazer matemática.

Ponte (2005) explica que as tarefas podem ser classificadas como problemas, exercícios, investigações, projetos e tarefas exploratórias. Ao discutir tarefas matemáticas para além dos exercícios, o autor descobriu a ideia de que o aluno só consegue realizar a tarefa que já tenha lhe sido ensinada a resolver diretamente. Pelo contrário, Ponte (2005) defende que os alunos são capazes de mobilizar conhecimentos intuitivos e criar seu próprio método de resolução. Particularmente, as tarefas exploratórias, de acordo com Ponte *et al.* (2013, p. 493), são as que possibilitam conduzir “os alunos a atividades exploratórias, a partir das quais façam trabalhos substanciais e aprendam novas matemáticas”. Em Ponte (2005), também encontramos caracterizações mais específicas de alguns tipos de tarefas, como as de exploração e as de investigação, na qual a diferença está no grau de desafio. Nas palavras do autor, “se o aluno puder começar a trabalhar desde logo, sem muito planeamento, estaremos perante uma tarefa de exploração. Caso contrário, será talvez melhor falar em tarefa de investigação” (p.18).



Com o propósito de evidenciar as características contempladas em cada produção analisada no estudo, Ponte *et al.* (2013) apresentam os “Princípios de *design*” de tarefas exploratórias, ilustrados no Quadro 2.

Quadro 2: Princípios de *design* à análise e à produção de tarefas exploratórias

1. Os objetivos apoiam o desenvolvimento de novas representações, conceitos e estratégias, levam os alunos a mobilizar e clarificar noções matemáticas e/ ou a fazer conexões.
2. A estrutura varia de declarações simples a complexas com perguntas diferentes (diretas, computacionais, abertas...).
3. Envolver-se com um elemento de desafio.
4. Diferentes tipos de contexto (puramente matemático e próximo da experiência dos alunos).

Fonte: Retirado de Ponte *et al.* (2013, p. 494)

Com base nesse quadro, os autores trabalharam na elaboração e na implementação de três tarefas exploratórias que exigiram uma interpretação considerável por parte dos alunos e o seu envolvimento na atividade matemática (Ponte *et al.*, 2013).

Em 1, as tarefas exploratórias podem ser utilizadas para desenvolver tanto novos conceitos e estratégias de resolução quanto aqueles já estudados anteriormente e estabelecer conexões entre diferentes ideias.

Em 2, a quantidade de questões e como serão organizadas decorre dos diferentes tipos de perguntas, as quais podem “variar de declarações aparentemente simples que requerem uma interpretação considerável e especificação de casos por parte dos alunos a declarações complexas que incluem uma divisão de questões de forma estruturada” (Ponte *et al.*, 2013, p. 493-494).

Em 3, “para que as tarefas sejam envolventes para um aluno, elas devem ter um elemento de desafio, sem serem muito difíceis” (Ponte *et al.*, 2013, p. 494).

Por fim, em 4, uma característica que trata da atenção ao contexto, à realidade dos alunos e, das três tarefas investigadas por estes autores, duas não traziam o contexto dos alunos, no entanto isso não fez com que elas deixassem de ser envolventes, pois o próprio contexto matemático (números ou figuras geométricas) tornou-se elemento desafiador. Ao decidir produzir tarefas que se aproximem da realidade dos alunos, os autores ressaltam que “os contextos não devem ser artificiais, não devem trazer problemas para a compreensão dos alunos e, claro, não devem promover preconceitos ou estereótipos” (Ponte *et al.*, 2013, p. 494).

Apresentar as características das tarefas exploratórias, discutir como podem ser utilizadas na sala de aula, o seu potencial para promover a aprendizagem dos alunos e a sua articulação com as fases do EE, foram temáticas de estudo propostas durante a FC,



como uma possibilidade metodológica ao ensino de matemática que contemple os princípios da Educação do Campo (Moré; Rodrigues, 2023).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E O CONTEXTO INVESTIGADO

Esta pesquisa foi desenvolvida segundo os pressupostos da perspectiva qualitativa e da análise interpretativa dos dados (Bogdan; Biklen, 1994; Erickson, 1986).

Para Bogdan e Biklen (1994), articulam-se cinco características da investigação qualitativa às opções metodológicas assumidas neste estudo: o local; a participação do investigador na produção dos dados; a descrição primeiro e posterior análise dos dados; o interesse pelo processo das interações que os produzirão; e a análise de maneira indutiva com os significados produzidos pelos por todos os envolvidos no processo de investigação. De acordo com Erickson (1986, p. 122), as questões centrais de uma pesquisa interpretativa “dizem respeito a questões de escolha humana e significado e, nesse sentido, elas dizem respeito a questões de melhoria na prática educacional”.

O contexto deste estudo é constituído pelo desenvolvimento de uma formação continuada com professores de matemática que atuam em escolas do campo.

A formadora (Camila), e primeira autora deste trabalho, foi aluna da escola do campo e, desde 2018, é professora de matemática nesse contexto escolar. Um acadêmico do curso de Licenciatura em Matemática (Matheus), participante desta pesquisa, também colaborou com os encontros formativos. Do mesmo modo participaram da formação continuada 12 professores de matemática que (também) atuam em escolas do campo, sendo 10 professores do Mato Grosso do Sul e 2 de São Paulo. Em virtude de as escolas do campo estarem situadas em locais distantes umas das outras, bem como da cidade, optamos por encontros *on-line*, via *Google Meet*, realizados semanalmente, com o 1.º encontro em 10 de maio de 2022, nos dias 17, 24 e 31 daquele mês ocorreram o 2.º, 3.º e 4.º encontros respectivamente. O 5.º encontro aconteceu no dia 07 de junho de 2022. Após um recesso, retornamos no dia 02 de agosto para o 6.º encontro, o 7.º e o 8.º nos dias 09 e 16 daquele mês.

Os dados analisados neste estudo são recortes das produções das professoras e das discussões ocorridas nos últimos três encontros (6.º, 7.º e 8.º) com o grupo total de 12 professores. No 7.º encontro foram criadas salas de videoconferências para o planejamento de aulas em pequenos grupos. Adicionalmente, mais duas reuniões com



uma dupla de professoras (a pedido delas) foram realizadas nesse formato, todas com gravações de áudio e vídeo, autorizadas pelas participantes, como prevê o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal da Grande Dourados (CEP- UFGD).

Durante o 6.º encontro da FC, após a discussão de aspectos do EE, ressaltando a dinâmica da aula e o papel das tarefas nessa perspectiva, propusemos que cada dupla iniciasse a atividade de selecionar ou elaborar uma tarefa para ser implementada de acordo com o EE no contexto da escola do campo. As duplas também foram convidadas a compartilharem as tarefas produzidas no encontro de encerramento da FC.

Ao final da FC, tivemos a produção de quatro tarefas matemáticas. Entretanto, em razão do tamanho do artigo, trouxemos para a análise duas destas. Para fazer essa escolha, procuramos contemplar as tarefas elaboradas por professoras com maior experiência na escola do campo ou proximidade com esse contexto bem como por professoras com poucas experiências. Além disso, também foram consideradas as tarefas que apresentaram características de uma tarefa exploratória, uma com maior e outra com menor grau de desafio. Cabe ressaltar que uma tarefa exploratória apresenta características distintivas em relação a uma tarefa investigativa, dado que, segundo Ponte (2005), ela não é aberta ou possibilita diferentes soluções, mas, pode ser resolvida a partir de diferentes representações ou linguagens, desde que permita conectar os procedimentos matemáticos desenvolvidos com os seus significados no contexto da tarefa.

As professoras Karla, Suellen, Perla e Vanessa (nomes fictícios) não tinham experiências com aulas na perspectiva do EE, porém, com a formação continuada explicitaram a intencionalidade de desenvolver aulas desse tipo.

Karla e Suellen são professoras com cerca de 18 anos de docência, dos quais aproximadamente os últimos 4 dedicados à escola do campo. Não residem no distrito na qual a escola está localizada, no entanto, relataram ao longo da FC que a escola tem um trabalho de fortalecer este pertencimento e que, durante a Pandemia de Covid 19, nas visitas que realizaram para trocar materiais com os seus alunos, aproximaram-se mais da realidade deles.

Perla tem mais de 15 anos de docência, mas, no período da FC estava em seu primeiro ano como professora em escolas do campo, para desempenhar seu trabalho a mesma se desloca da cidade para o campo todos os dias. Vanessa tem cerca de 9 anos de docência e sempre trabalhou em escolas do campo, é moradora da comunidade onde leciona.



As falas foram transcritas com ajustes mínimos, apenas para corrigir possíveis erros da linguagem coloquial sem se perder o sentido do que foi dito. A apresentação desses dados será disposta de acordo com as duas tarefas (C e D), seguidas da numeração das falas emergentes na produção de cada uma delas, na ordem em que aparecem (C1, C2, C3, ..., falas referentes à elaboração da tarefa C, por exemplo).

A análise desses dados teve em conta a estrutura teórica dos aspectos da percepção (Jacobs *et al.*, 2010) na perspectiva sociocultural (Goodwin, 1994; Louie, 2018), de modo a evidenciar que aspectos discutidos na FC foram considerados e que sentidos lhe foram associados nas articulações e nas produções feitas pelas professoras, ao elaborarem uma tarefa matemática para aulas na perspectiva do EE, assim como que outros fatores ligados a fatores sociopolíticos e culturais da Educação do Campo podem ter influenciado nas decisões tomadas.

5 RESULTADOS

Nesta seção, os dados e as análises que evidenciam as produções e as articulações das professoras serão apresentados de maneira retrospectiva. Ou seja, primeiro apresentamos a tarefa produzida e as análises de suas características de acordo com os princípios de *design* (Ponte *et al.*, 2013). Depois, mostramos os excertos das interações ocorridas na FC que retratam o processo de elaboração da tarefa e as análises das possíveis razões que embasaram as tomadas de decisões relacionadas às características da tarefa previamente destacadas. Articuladamente à análise de como as professoras percebem as características contempladas na tarefa, também procuramos conectar essas decisões aos fatores sociopolíticos próprios da Educação do Campo.

A tarefa apresentada na sequência (Figura 1) foi elaborada pelas professoras Suellen e Karla:

Figura 1: Tarefa A produção de colorau

Em sua publicação “Ligeiras informações sobre a cultura do urucum” o autor FREIRE (1936), revela o seguinte: “Diante, porém da escassez de sementes dessa natureza é o colorau adicionado na sua fabricação de grande percentagem de milho, numa porção de 2:1 para cada uma dessas espécies de sementes”.

Segundo a autora HILUY (1994), para a produção de 2kg de colorau são necessários 300g de sementes de urucum, 35ml de óleo de soja, 300g de sal e 1600g de fubá. A tecnologia envolve a imersão das sementes secas no óleo de soja por uma noite, fritura da mistura por 3 minutos, resfriamento e pilagem das sementes.

Fonte: <https://www.ourucum.com.br/colorau#:~:text=Segundo%20a%20autora%2C%20para%20a,refriamento%20e%20>

1. O que você entendeu pela medida 2: 1?
2. Segundo a autora, para a produção de 2kg de colorau são necessários 300g de sementes de urucum.
 - a) Quantos kg de sementes são necessários para produzir 10kg de colorau?
 - b) Para uma produção de 20kg de colorau, quantos kg de sementes de urucum serão necessários.
 - c) E para produzir 1kg de colorau, quantos gramas de sementes serão necessárias?

Fonte: Dados dos autores

Com essa tarefa, as professoras pretendiam que seus alunos pudessem identificar e compreender a relação de proporcionalidade entre duas variáveis. Na tarefa elaborada pelas professoras, podemos identificar princípios envolvidos no *design* de tarefas exploratórias, apresentados por Ponte *et al.* (2013), quais sejam: o princípio 1), os objetivos referem-se ao desenvolvimento das capacidades de saber descrever e compreender a relação de proporcionalidade entre duas variáveis; o princípio 2), a estrutura de uma tarefa exploratória também parece ter sido considerada na elaboração da tarefa, como por exemplo, na questão 1, quando se pede o registro dos alunos de uma forma envolvente. No entanto, as alíneas a, b e c da questão 2 parecem não ter seguido uma trajetória bem articulada que possibilite aos alunos explorar os conhecimentos mobilizados com as questões anteriores.

Princípio 3 – a tarefa apresenta um baixo grau de desafio, pois envolve aplicação direta de uma determinada relação. E já em relação ao princípio 4), a tarefa aproxima questões da realidade dos alunos a um contexto matemático, utilizam a produção do colorau, algo presente na região. A contextualização se deve à importância que este aspecto tem para as professoras, como veremos em suas falas.

(C1) Karla: [...] a gente pensou em fazer sobre a produção de colorau, porque aqui onde a gente tem plantação de produção de colorau, então assim dar um texto para eles falando e pegar deles informações, se é verdade se não é, então a gente já tinha mais ou menos feito um esboço de fazer isso, com gráficos com mais algumas coisas buscando este lado, porque tem tudo a ver com o campo e com o que eles fazem aqui, agora eles estão, inclusive, têm uns que faltam para ir colher na produção de colorau né, então a gente já estava mais ou menos nesta situação aí.

(09/08/2022 7º Encontro)

A proposta de Karla de fazer esse levantamento com os alunos é algo que pode promover maior comunicação com e entre os alunos e o engajamento deles com a tarefa, aspectos muito importantes na perspectiva dialógica (Wells, 2004). Com isso, Suellen diz que esta seria a primeira parte da tarefa, para que, na aula subsequente, as questões já estivessem adaptadas, conforme segue:

(C2) Suellen: Não Camila assim, tudo muito corrido, como todo mundo aqui, Karla e eu quase não tivemos tempo de nos encontrar para pensar nessa tarefa, como você falou né, requer tempo para pensar nessa atividade. Foi tudo muito corrido, mas como nós temos alguns alunos lá, que trabalham com a produção de colorau, então nós pensamos em pegar um texto e trabalhar esse texto com eles, para ver se essa é a realidade da comunidade. Então fazer a leitura do texto para fazerem uma pesquisa, verificar se é assim que acontece na casa deles se é com essa mesma proporção, se não for a gente abre uma discussão. Aí pegamos uma atividade bem simples, só para..., mas é o que a gente já tinha pensado, trabalhar um pouco de proporção.

(C3) Camila: E para qual série vocês acham que é essa tarefa?

(C4) Suellen: 9º ano. Até para o 1º ano do Ensino Médio também dá certo. 8º. É uma atividade que dá para vários anos.

(16/08/2022 – 8º Encontro)

Embora essa proposta de discussão inicial com os alunos ainda não estivesse bem clara, o fato de prever outras formas de estabelecer as medidas na produção de colorau evidencia uma habilidade importante no EE, a de antecipar (Stein *et al.*, 2008). Além disso, foi essa percepção que levou as professoras a preverem a importância de legitimar as informações da tarefa a partir do conhecimento matemático dos alunos sobre o assunto, quando disseram “*veremos com eles se é verdade*”.

Em C4, apesar de podermos associar a interpretação de que a tarefa pode ser desenvolvida em várias etapas escolares ao entendimento de que a tarefa pode possibilitar diferentes resoluções, essa ideia também evidencia que os objetivos da aula não estavam bem estabelecidos.

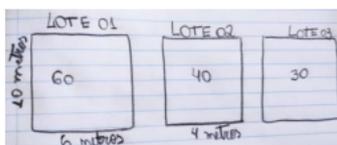
A próxima tarefa (Figura 2) foi elaborada pelas professoras Perla e Vanessa:

Figura 2: Tarefa Fazenda Experimental

Na fazenda experimental da UFGD, dois alunos do 2º ano de agronomia ficaram responsáveis por três lotes. Eles devem, além de plantar com diferentes tecnologias de milho, escolher algum lote para plantar adiantado e o restante das sementes plantar pelo menos 1 mês depois (atrasado), fazer também medições para apresentar ao final.



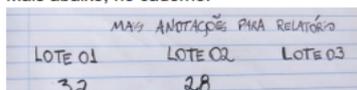
1. Em qual(is) dos três lotes eles fizeram o plantio tardio e, em qual(is) fizeram adiantado?
2. Em seu caderno, eles fizeram anotações de cada lote:



Agora precisam concluir algumas informações que não registraram:

- a) Os três lotes têm medidas iguais?
 - b) Está faltando uma anotação abaixo do Lote 03. Registre como você pensou.
3. Explique como eles devem ter chegado aos números que estão registrados dentro do desenho de cada lote.

Mais abaixo, no caderno:



- A) Qual é o número que faltou ser registrado quanto ao lote 03??
- B) Explique, como eles chegaram nestes números?

Fonte: Dados dos autores

Com essa tarefa, Perla e Vanessa pretendiam que seus alunos identificassem e justificassem a existência de um padrão a partir do qual é possível descobrir qual a relação entre as medidas dos lados com a área e perímetro de figuras planas (retângulos). Na tarefa elaborada pelas professoras, podemos identificar princípios envolvidos no *design* de tarefas exploratórias, apresentados por Ponte *et al.* (2013), quais sejam:: o princípio 1) - essa tarefa pretende que os alunos desenvolvam novos conhecimentos sobre área e perímetro de figuras planas (retângulo); o princípio 2 - a estrutura da tarefa é composta por três questões (com 2 e 3 incluindo subquestões, a e b), uma pergunta inicial que utiliza imagem real de uma fazenda experimental, em que os alunos precisam “interpretar situações em termos matemáticos” (Ponte *et al.*, 2013, p.493). Depois, em 2 e 3, solicita que os alunos se envolvam numa situação hipotética para explicar como interpretam o que está acontecendo. Os alunos, de forma indutiva,

são convidados a construir a regra que permite calcular a área e o perímetro de quaisquer retângulos.

Princípio 3 – o elemento desafiante aparece nas questões que integram a tarefa requerem procedimentos simples com base nos conhecimentos prévios sobre operações com números naturais enquanto exploram figuras geométricas planas. É possível identificar o princípio 4), pois a tarefa parte de uma situação do contexto acadêmico de um curso de Agronomia, não coincidentemente, um dos cursos almejados por pessoas com forte ligação com a agricultura, que buscam na formação acadêmica um meio de aprimorar as técnicas empregadas em sua realidade no campo. Nesse aspecto a tarefa se diferencia dos contextos voltados para o trabalho, comumente encontrados em contextualizações no ensino de matemática em escolas do campo (Moré; Rodrigues, 2023).

Conforme segue, ao longo da elaboração da tarefa, foi necessário um trabalho conjunto com as professoras, no sentido de encontrar uma forma de articular o conteúdo curricular aos aspectos mais amplos do EE e da Educação do Campo.

(D1) Matheus: *Você trouxe já uma ideia né professora?*

(D2) Perla: *Sim, já estou com o problema pronto, só preciso ver se vou mudar algumas coisas. A situação problema é assim: “Um produtor rural possui uma área de 12 hectares de terra. No início do plantio do milho ele adiantou $\frac{3}{4}$ do plantio e $\frac{1}{4}$ do plantio ele atrasou. Na geada ele perdeu 10% de $\frac{3}{4}$ e 60 % de $\frac{1}{4}$ que ele plantou depois. Qual foi o total da perda? Obs.: 1 hectare produz, em média, 60000 pés de milho.” [...]Eu estou pensando aqui, vou reescrever aqui a questão, vou fragmentar. [...]*

(D3) Matheus: *Encontrei aqui uma imagem.*

(D4) Perla: *Nossa está muito boa essa imagem. Nós podemos até pedir para eles, não sei se está de acordo com ensino exploratório, pedir para eles estipularem valores, no caso do 6º ano, já pra cima eles usarem equação, sistema de equações talvez.*

(D5) Matheus: *Para um 7.º ano, acho que dá certo sim.*

(D6) Perla: *Porque você viu aqui, no caso do 7.º, pode dar os valores que foram plantados para eles descobrirem os que estão sem plantar.*

(D7) Matheus: *Sim, interessante isso do ensino exploratório, um mesmo conceito você consegue trabalhar diferentes assuntos.*

(D8) Perla: *Sim, inclusive esse daqui dá para trabalhar polígonos regulares, no 6º ano. Geometria plana.*

(D9) Matheus: *Sim.*

(D10) Perla: *Sim, eles calcularem o perímetro. [...]Matheus, qual a possibilidade da gente voltar amanhã a noite? porque com essa imagem que você colocou me empolgou, essa imagem era o que estava faltando. [...]*

(D11) Matheus: *Talvez da até para pensar em proporção para lembrar eles das repartições, de fração, a gente não pode esquecer do seu objetivo.*

(D12) Perla: *Verdade essa imagem está bem latente, primeira coisa que consegue ver é a proporção e o desenho geométrico.*

(D13) Matheus: *Então não podemos esquecer do seu objetivo inicial, entrar em porcentagem, então vamos pensar em guiar eles para isso.*

(D14) Perla: *Sim. [...] a questão b a gente já poderia pensar em perguntar qual a relação entre os lotes*



plantados e os sem plantar.

(09/08/2022 – 7.º Encontro)

Na proposta inicial de tarefa, composta somente por uma questão, Perla acena em D2, para uma necessidade de fragmentá-la. No entanto, é possível verificar que a imagem apresentada por Matheus provocou mudanças, dado que esta suscitou novas ideias. A professora Perla já leciona há mais de 15 anos na escola urbana, porém, é o primeiro ano em uma escola do campo, talvez isso explique as suas incertezas ao tentar articular a matemática a situações do campo. De D4 até D12, ela tem sua atenção voltada para as várias associações com esses contextos e suas possibilidades.

A partir das interações com seus alunos da escola do campo, ela reconheceu na prática deles uma maneira de abordar diferentes conteúdos matemáticos. No entanto, teve dificuldade em utilizar essas ideias na estrutura da tarefa de maneira a torná-la mais clara para os alunos, ou seja, “uma perda de detalhes para dar sentido à massa de dados que bombardeia os sentidos nas complexas situações da vida cotidiana e do trabalho” (Louie, 2018, p. 16, tradução nossa), e isso pode ser explicado talvez pela pouca experiência em viver esta realidade do campo.

Em D13, Matheus retoma os objetivos iniciais como forma de direcionar a atenção para as possibilidades especificamente ligadas aos objetivos de ensino. Em D14, Perla identifica como pensar numa sequência organizada de questões para remeter ao que intenciona. Todavia, a imagem continuou sendo o foco, como veremos a seguir:

(D15) Perla: *Pois é, não sei o que você vai sugerir, mas eu hoje à tarde, olhando essa imagem, penso que para trabalhar fração e porcentagem no 6º com essa imagem é muito complexo né. [...] Então, polígonos regulares também estão previstos no conteúdo para o 6º ano e eles, assim seria o dia-a-dia dele*

(D16) Camila: *Sim, estaria.*

(D17) Perla: *Aí quando você fala, dar um conteúdo para eles de geometria, quando pede para eles, quantos pés de milho dá para plantar em 1 metro quadrado, eles já fazem a relação, são seis pés né? Eles já têm essa noção, meus alunos do ensino médio têm muito essa noção, mas não sei do 6º ano, se tem essa noção.*

(D18) Camila: *Sim, 6º ano também não sei se teria.*

(D19) Perla: *Porque quando eu conversei com meu aluno do 3º ano, ele trouxe todas essas informações para mim. Ele fez os cálculos e chegou no metro quadrado de milho, quantos pés são plantados. Aí eu pensei nossa, se você faz esse mesmo questionamento numa escola na área urbana, eles não conseguem fazer, eles não têm essa noção. Porque eles trabalham unidade. Olha primeiro ele calculou, ele sabe que 1 hectare tem 10000 metros que nessa área de 10000 metros cabem 60000 pés de milho e eles ainda sabem os centímetros da máquina que planta os pés de milho, aí essas coisas para um aluno da cidade, eles não têm nem noção. [...] Aí cheguei em casa e fui pesquisar, aí estava lá, de 55000 a 65000 pés de milho por hectare, aí eu liguei para minha cunhada que é agrônoma e perguntei né. Eles disseram, é isso mesmo, você pode trabalhar como ele falou, em média, 60000, então meu aluno do 3º ano, ele falou com propriedade né, ele trabalha na lavoura, ele sabe. [...]então, mas eu pensei, para 6º ano acho que é muita informação, então ficaria em área e perímetro.*



(10/08/2022 – Encontro individual com professora Perla)

Em D15, aparentemente a imagem direcionou a elaboração da tarefa para uma outra abordagem matemática, em D17 a professora considera que os alunos do campo têm mais facilidade com a Geometria, trazendo um exemplo em D19. No entanto, ela pondera em D17, que aquela relação tão clara para um aluno do 3º ano do Ensino Médio pode ainda não ser para um aluno do 6º ano do Ensino Fundamental, sobretudo na realização de cálculos com números maiores, mas não necessariamente em relação a como efetuá-los.

A professora, ao relatar esses eventos que lhe chamaram a atenção, identifica um conhecimento que é próprio daquele contexto, e que em outro não faria sentido, com isso, ela toma as suas decisões para o que identificou, ao perceber os conhecimentos dos seus alunos. Muito provavelmente essa reviravolta na elaboração muito teve a ver com os novos pontos de atenção que a professora passou a ter ao participar da formação, em outros momentos, talvez estes mesmos aspectos não teriam sido percebidos. Mason (2021, p. 232) chama esse processo de desenvolver sensibilidade para perceber. Para o autor, o compartilhamento e a análise colaborativa das experiências profissionais podem apoiar o processo de tornar-se “mais sensibilizados para perceber características pertinentes e tendo ações disponíveis para serem encenadas para as quais não tinham anteriormente”.

No último encontro, ao apresentar a tarefa, a professora teve uma nova ideia para deixar a tarefa mais clara para os alunos e apresentou-a para o grupo:

(D20) Perla: *Ah, se a gente trabalhar com a folha quadriculada, deixar os 10 metros e 4 metros. Tiraria o 60, sem o número, trazer a malha quadriculada.*

(D21) Matheus: *Sim, acho que daria muito certo, na letra a), por exemplo, vão ter que perceber que todos os lotes tem 10 metros de lados.*

(16/08/2022 – 8.º Encontro)

A ideia de Perla evidencia um redirecionamento de sua atenção, agora para uma ferramenta que pode tornar a tarefa mais clara e ampliar a autonomia dos alunos na sua resolução (Stein *et al.*, 2008), retirando algumas informações e deixando que os próprios alunos obtenham as medidas.

6 CONCLUSÕES

Neste estudo, procuramos compreender aspectos da percepção de professores de matemática de escolas do campo relativos à elaboração de tarefas, como parte do planejamento de aulas na perspectiva do Ensino Exploratório, mobilizados em uma



formação continuada. Com foco nas decisões tomadas por cada dupla de professoras, foi possível identificar que aspectos foram considerados nas tarefas matemáticas elaboradas pelas professoras. Tais aspectos podem ser associados aos princípios de *design* de Ponte *et al.* (2013). Nomeadamente, ao princípio 1) que envolve a introdução de novos conceitos ou para a clarificação ou para a compreensão mais aprofundada de ideias matemáticas já abordadas. Ao princípio 2), por incluir uma sequência de questões de forma estruturada. Quanto ao princípio 3), foi identificada a intencionalidade das professoras para que as tarefas fossem desafiadoras. Elas se preocuparam em não oferecer um caminho óbvio de solução, sem se distanciar dos conhecimentos dos alunos, mas, ainda assim, uma das tarefas apresenta questões mais diretivas. Por fim, quanto ao princípio 4, houve uma atenção ao contexto no qual estas tarefas seriam implementadas. Todas as professoras foram unânimes nesse quesito.

O contexto da vida no campo foi, então, o aspecto central da atenção das professoras, mas, ao mesmo tempo, foi desafiador contemplá-lo na tarefa, o que exigiu criar questões iniciais mais intuitivas, baseadas em uma situação, para provocar a mobilização dos conhecimentos dos alunos a partir de ideias já abordadas que pudessem envolvê-los e, ao mesmo tempo, promover o avanço delas por meio de outras questões, as quais demandam relacionar a situação com aspectos da matemática e desenvolver explicações sobre o que foi realizado (Ponte *et al.*, 2013).

Para Louie (2018), não pertencer à realidade dos alunos traz dificuldades que podem implicar em barreiras à percepção de característica do contexto. Esse resultado pode ser observado neste estudo. Considerar o contexto dos alunos se configurou como um ponto desafiador para as professoras, pois das quatro apenas Vanessa pertencia à comunidade em que lecionava. No caso de Perla, ela não era moradora da comunidade da escola do campo e lecionava há pouco tempo nela, fazendo com que precisasse buscar explicações em outras fontes, fora da escola, por meio do contato com profissionais do campo com formação acadêmica para compreender as situações trazidas por seu aluno quanto à matemática que ele aprendera ao estudar a relação entre o metro quadrado e a quantidade de pés de milho plantados. Entretanto, a professora não ter ignorado o conhecimento do aluno e, posteriormente, utilizado esse dado ao elaborar a tarefa, acena para um engajamento de Perla para construir, de acordo com Goodwin (1994), uma visão profissional pautada na valorização dos saberes dos alunos. Essa característica também foi identificada nas professoras Karla e Suellen e é um importante aspecto da perspectiva dialógica (Wells, 2004) que se distancia do discurso, comum na profissão, de que é o professor o único detentor de conhecimento em sala de aula.



Dessa forma, esses resultados sugerem que as perspectivas socioculturais e políticas ainda presentes na Educação do Campo podem influenciar a visão profissional sobre como levar em conta o contexto na elaboração da tarefa matemática. Esse processo foi percebido na interpretação da realidade dos alunos do campo como se restringindo a questões de trabalho do campo. Orientar-se pela perspectiva do ensino para o trabalho vai ao encontro de uma visão produtivista também predominante nos centros urbanos, e não prioritariamente voltada ao desenvolvimento humano e social daqueles a quem se destina a Educação, no seu sentido mais amplo (Caldart, 2009).

As duas tarefas trazem esse contexto de produção e, de fato, isso parece fazer parte da realidade de seus alunos, no entanto a abordagem dessas professoras, ressaltada por Suellen e Karla como uma valorização do que seria trazido pelos alunos e por Perla, em repensar a tarefa para uma relação entre questões da realidade dos alunos com situações do ensino superior, evidencia uma disposição em contestar ou construir (respectivamente) suas visões profissionais (Goodwin, 1994).

Para as aulas na perspectiva do EE, é recomendado que o professor preste a atenção nas ideias que os alunos trazem para a aula e promova conexões entre essas ideias e os objetivos de ensino (Cyrino; Oliveira, 2016). Na vertente do ensino dialógico (Wells, 2004), as professoras participantes reconhecem que “*perguntar aos alunos*” ou “*verificar com eles*” a autenticidade das informações apresentadas na tarefa permitirá que construam tarefas mais envolventes e possibilitem maior interação com e entre os alunos. Assim, foi possível evidenciar características importantes do EE sendo reconhecidas, interpretadas e contempladas nas tarefas elaboradas pelas professoras.

Em contrapartida, o percurso de elaboração da tarefa para aulas na perspectiva do EE mostrou que essa atividade foi bastante exigente para as professoras (Nagy; Cyrino, 2014). Menos atenção foi dada ao propósito da aula (Ponte *et al.*, 2013). Observamos, na tarefa “Fazenda experimental”, que ter claras as intencionalidades da aula poderia ter ajudado a enfrentar as dificuldades e a decidir como estruturar a tarefa. Por exemplo, a cada nova ideia que surgia sobre o conteúdo matemático que pretendiam abordar, a tarefa era reelaborada pelas professoras. Nesse sentido, Ball (2011, p. 24) argumenta que “não perceber pode ser às vezes tão importante quanto perceber”, ou seja, é preciso decidir-se sobre o que merece mais atenção. Concordamos com Mason (2002), quando descreve situações em que o professor pode aprender a perceber, a partir de práticas sobre o que nos demanda mais atenção, sobre em que focar, de modo a compreender o que há por trás de nossas próprias ações, perspectivando agir diferente no futuro.



Ao surgirem dúvidas, em virtude das interpretações e dos encaminhamentos baseados nos resultados, isso enfatiza a importância de propostas de formação de professores, sobretudo na Educação do Campo, e de investigações dessa temática (Moré; Rodrigues, 2023). Portanto há de se abrirem espaços, que, em vez de dizer para o professor o que deve ser feito, ajude-o a explicitar suas angústias, a reconhecer os pontos que merecem maior atenção, a compreendê-los de modo mais aprofundado, por diferentes perspectivas sociais e políticas e de acordo com o contexto. Enfim, que o apoie a desenvolver sua visão profissional, a tomar decisões mais conscientes em relação ao ensino de matemática que se quer promover em sala de aula (Louie, 2018). Almejamos que nossa investigação, voltada às produções das professoras num contexto formativo específico, possa incentivar novos estudos com foco nas decisões durante a implementação das tarefas em sala de aula, contribuindo, assim, para fortalecer o campo de ensino de matemática.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BALL, D. L. **Preface by: Mathematics Teacher Noticing: seeing through teachers' eyes**. In: SHERIN, M. G.; JACOBS, V. R.; PHILIPP, R.A. (eds.), New York: Routledge, p. 20-24, 2011.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação** (Trad. Maria J. Alvez, Sara B. dos Santos, & Telmo M. Baptista). Porto: Porto Ed., 1994.
- CALDART, R. S. Elementos para construção do Projeto Político e Pedagógico da Educação do Campo. **Revista Trabalho Necessário**, v. 2, n. 2, 2004.
- CALDAT, R.S. Educação do campo: notas para uma análise de percurso. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 35-64, 2009.
- Canavarro, A. P. Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios. **Educação e Matemática**, n. 115, p. 11-17, 2011.
- CANAVARRO, A.; OLIVEIRA, H.; MENEZES, L. Práticas de ensino exploratório da matemática: o caso de Célia. In: SANTOS, L. (ed.), **Investigação em Educação Matemática**: Práticas de ensino da Matemática. Portalegre: SPIEM, 2012. p. 255-266.
- CYRINO, M. C. C. T.; JESUS, C. C. Análise de tarefas matemáticas em uma proposta de formação continuada de professoras que ensinam matemática. **Ciência & Educação**, v. 20, n.3, p. 751-764, 2014.



CYRINO, M. C. C. T.; OLIVEIRA, H. M. Ensino Exploratório e casos multimídia na formação de Professores que Ensinam Matemática. In: CYRINO, M. C. C. T. (org.), **Recurso multimídia para a formação de professores que ensinam matemática: elaboração e perspectivas**. Vol. 1, Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2016. p. 19-32.

CYRINO, M. C. C. T.; TEIXEIRA, B. R. O ensino exploratório e a elaboração de um framework para os casos multimídia. In: CYRINO, M. C. C. T. (org.), **Recurso multimídia para a formação de professores que ensinam matemática: elaboração e perspectivas**. EDUEL, 2016. p. 81-100.

ERICKSON, F. Qualitative methods in research on teaching. In: WITTROCK, M. C. (ed.), **Handbook of research on teaching**. MacMillan, 1986. p. 119-161.

FIGUEIRÊDO, T. M. M.; ANDRADE, L. G.; PEREIRA, P. C. A escola rural multisseriada sob o prisma da Educação do Campo e da Etnomatemática. **Revista Ciências & Ideias**, v. 9, n.1, jan./abr. 2018. DOI: 10.22047/2176-1477/2018.v9i1.765

FORMIGOSA, M. M.; SILVA, B. DAS G. S.; OLIVEIRA, M. R. D. O Ensino de Matemática com jovens e adultos em uma Escola do Campo na Amazônia. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 01-21, 2020. Universidade Federal de Santa Catarina. ISSN 1981-1322. DOI: 10.5007/1981-1322.2020.e68072.

GOODWIN, C. Professional vision. **American Anthropologist**, n. 96, p. 606-633, 1994.

GOMES, P.; QUARESMA, M.; PONTE, J. P. Conhecimento sobre tarefas e sobre os alunos num estudo de aula com professoras de matemática. **Educación Matemática**, v. 35, n. 1, p. 113-141, abr. 2023.

GOTARDI, O. L. N.; PIRES, D. X. Educação do Campo e Currículo: um estudo das propostas pedagógicas de escolas do campo da região de Dourados/MS. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v. 10, n.2, p. 01-21, 2021.

JACOBS, V. R.; LAMB, L. L. C.; PHILIPP, R. A. Professional noticing of children's mathematical thinking. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 41, n.2, p. 169-202, 2010.

JACOBS, V. R.; LAMB, L. L. C.; PHILIPP, R. A.; SCHAPPELLE, B. P. Deciding how to respond on the basis of children's understandings. In: SHERIN, MG.; Jacobs, V.R.; Philipp, R. A. (eds.). **Mathematics Teacher Noticing: seeing through teachers' eyes**. New York: Routledge, 2011. p. 97-116.

LOUIE, N. Culture and ideology in mathematics teacher noticing. **Educational Studies in Mathematics**, v.97, n.1, p. 55-69, 2018.

LOUIE, N.; ADIREDDA, A. P.; JESSUP, N. Teacher noticing from a sociopolitical perspective: the FAIR framework for anti-deficit noticing. **ZDM - Mathematics Education**. v. 53, p. 95-107, 2021.

MAAß, K.; ARTIGUE, M. Implementation of inquiry-based learning in day-to-day teaching: a synthesis. **ZDM - Mathematics Education**, v. 45, n. 6, p. 779-795, 2013.

MASON, J. **Researching your own practice: The discipline of noticing**. RoutledgeFalmer, 2002.

MASON, J. Learning about noticing, by, and through, noticing. **ZDM - Mathematics Education**, n. 53, p.231-243, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01192-4>.



MONTEIRO, C. E. F.; MARTINS, M. N. P.; CARVALHO, L. M. T. L. DE.; QUEIROZ, T. N. Acesso e utilização de recursos no ensino de Matemática por professores de escolas do Campo. **REMATEC**, ano 12, n. 25. p. 21-36, maio/ago. 2017.

MORÉ, C. B. B.; RODRIGUES, R. V. R. O ensino de Matemática na escola do campo a partir das pesquisas com professores que atuam nesse contexto. **Revista Eletrônica de Educação Matemática – REVEMAT**. Dossiê Temático Ed. MTM em diálogo com a Ed. Do Campo, Indígena e Quilombola, p. 01-22, 2023.

NAGY, M. C.; CYRINO, M. C. C. T. Aprendizagens de professoras que ensinam matemática em uma comunidade de prática. **Revista da FAEBA**, v. 23, n.41, p. 149-163, 2014.

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. *In*: GTI (ed.), **O professor e o desenvolvimento curricular**. Lisboa: APM, 2005. p. 11-34.

PONTE, J. P.; MATA-PEREIRA, J.; HENRIQUES, A. C.; QUARESMA, M. Designing and using exploratory tasks. *In*: MARGOLINAS, C. (ed.). **Task design in mathematics education**: Proceedings of ICMI Study 22, v. 1, 2013. p. 491-500.

RODRIGUES, R. V. R.; CYRINO, M. C. C. T.; OLIVEIRA, H. M. Comunicação no Ensino Exploratório: visão profissional de futuros professores de Matemática. **Bolema**, v. 32, n.62, p. 967-989, dez. 2018. DOI: 10.1590 /1980-4415v32n62a11.

SANTOS, A. R. dos; SILVA, J. F. da. Recontextualização dos princípios da educação escolar do campo, indígena e quilombola nas pesquisas. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 15, n. 37, p. e15202, 2023. DOI: 10.28998/2175-6600.2023v15n37pe15202. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/15202>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SHERIN, M.G.; VAN ES, E. A. Effects of video club participation on teachers' professional vision. **Journal of Teacher Education**, v. 60, n. 1, p. 20-37, jan./fev. 2009.

SHERIN, M. G.; JACOBS, V. R.; PHILIPP, R. A. (orgs.). Situating the study of teacher noticing. *In*: SHERIN, M. G.; JACOBS, V. R.; Philipp, R.A. (eds.). **Mathematics Teacher Noticing**: seeing through teachers' eyes. New York: Routledge, p. 3-14, 2011.

SHERIN, M. G.; RUSS, R. S.; COLESTOCK, A. A. Accessing mathematics teachers' in-the-moment noticing. *In*: SHERIN, M. G.; JACOBS, V. R.; Philipp, R.A. (eds.). **Mathematics Teacher Noticing**: seeing through teachers' eyes. New York: Routledge, 2011. p. 79-94,

STAR, J. R.; LYNCH, K.; PEROVA, N. Using video to improve preservice mathematics teachers' abilities to attend to classroom features: A replication study. *In*: SHERIN, M.G.; JACOBS, V.R.; Philipp, R.A. (eds.), **Mathematics Teacher Noticing**: seeing through teachers' eyes. New York: Routledge, 2011. p. 117-133.

STEIN, M.K; ENGLE, R. A.; SMITH, M. S.; HUGHES, E. K. Orchestrating productive mathematical discussions: five practices for helping teachers move beyond show and tell. **Mathematical Thinking and Learning**, v. 10, n.4, p.313-340, 2008. DOI: 10.1080/10986060802229675.

STEIN, M.K.; SMITH, M. Tarefas matemáticas como quadro para a reflexão: da investigação à prática. **Educação e Matemática**, n. 105, p. 22-28, 2009.



TEIXEIRA JÚNIOR, V. P. Jogos de linguagem na educação do campo: cotidiano e matemática na visão de professores do campo. **Alexandria: R. Edu. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 13, n.1, p. 57-72, maio 2020. DOI: 10.5007/1982-5153.2020v13n1p57.

VAN ES, E.; SHERIN, M. Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. **Journal of Technology and Teacher Education**, v. 4, n. 10, p. 571-596, 2002.

WELLS, G. Dialogic inquiry: Towards a sociocultural practice and theory of education. Cambridge University Press, 2004.

