Práxis docente no ensino de matemática: construções de sentido a partir da mediação com tirinhas

RENAN ANTÔNIO DA SILVA*
YURI MIGUEL MACEDO**

Resumo: Na práxis escolar, o educador significa e ressignifica os seus conhecimentos. Por isso, torna-se imprescindível uma análise crítica dos saberes que envolvem o trabalho docente. Nesse sentido, tencionou-se utilizar tirinhas como instrumento mediador na formação de professores, a fim de desenvolver diálogos críticos acerca do ensino de matemática. Almejou-se analisar as construções de sentido dos docentes, além de refletir sobre a possível presença de mitos na aprendizagem, bem como a importância da palavra na práxis escolar. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi desenvolvida em um grupo focal formado por professores de um grupo de pesquisa. Por sua vez, a análise dos diálogos possibilitou a apreensão de construções de sentido dos participantes. Por fim, a mediação com as tirinhas ensejou uma análise da atividade docente no ensino de matemática, cujos saberes são significados e ressignificados de acordo com a experiência, o contexto e as necessidades de ensino.

Palavras-chave: Formação de professores; Mediação; Saberes docentes; Práxis docente; Tirinhas.

Teaching praxis in the teaching of mathematics: constructions of meaning based on mediation with comic strips

Abstract: In school praxis, the educator signifies and resignifies his knowledge. For this reason, is essential a critical analysis of the knowledge that involves teaching work. In this sense, it was intended to use comic strips as a mediating tool in the teacher training, to develop critical dialogues about the teaching of mathematics. The aim was to analyze the teachers' constructions of meaning, besides reflecting on the possible presence of myths in learning, as well as the importance of the word in school praxis. The mediation was developed in a focus group formed by professors from a research group. In turn, the analysis of the dialogues made it possible the apprehension constructions of meaning by the participants. Finally, the mediation with the strips enabled an analysis of the teaching activity in the teaching of mathematics, whose knowledges are signified and resignified according to experience, context, and teaching needs.

Key words: Teacher training; Mediation; Teaching knowledge; Teaching praxis; Comic Strips.

* **RENAN ANTÔNIO DA SILVA** é docente no Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas na Universidade Estadual do Ceará (UECE).

** **YURI MIGUEL MACEDO** é professor no Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia (ICSEZ) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestre em Ensino e Relações Étnico-raciais pela Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).

Introdução

No processo de formação e na práxis docente, o educador desenvolve conhecimentos singulares que caracterizam a sua atividade. Os conhecimentos do educador não são formados em um único momento, visto que os saberes que sustentam e definem a sua práxis são plurais. Todavia, esses conhecimentos podem ser continuamente significados e ressignificados nos processos dialéticos no âmbito escolar.

Como aponta Tardif (2002), os conhecimentos que o docente mobiliza em seu trabalho são constituídos por diversos saberes, como: os saberes da formação profissional, os saberes disciplinares, os saberes curriculares e os saberes experienciais. Segundo o autor, "os saberes de um professor são uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, etc., e são também, ao mesmo tempo, os saberes dele" (TARDIF, 2014, p. 13).

Assim, o educador mobiliza os saberes em seu trabalho; entretanto, com base nas necessidades de ensino e experiência, os conhecimentos podem ser ressignificados. Afinal, a atividade de ensino implica no ato de aprendizagem, uma vez que o educador transforma não apenas o conhecimento e pensamento do estudante, mas a si mesmo durante a práxis escolar. Portanto, "tal como Marx já havia enunciado, toda práxis social é, de uma certa maneira, um trabalho cujo processo de realização desencadeia uma transformação real no trabalhador" (TARDIF, 2002, p. 56).

Nesse sentido, os conhecimentos docentes originam-se nas relações com os objetos e com os outros sujeitos sociais. De acordo com Freire (2002), "não há docência sem discência"; o ensino realiza-se a partir da interação entre os agentes escolares, educador e educando. Dessa maneira, tanto o professor quanto o aluno são sujeitos essenciais na produção do conhecimento, pois "[...] apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina, aprende ao ensinar e quem aprende, ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém" (FREIRE, 2002, p. 12).

O educador crítico respeita e considera os estudantes no processo educacional, já que os conhecimentos dos alunos corroboram para o processo de aprendizagem e para a construção do conhecimento. Desse modo, os alunos são agentes ativos no processo educacional, o que não permite que o ensino seja assimilado como processo unilateral ou autoritário, visto que os sujeitos, docentes e discentes, desenvolvem-se a partir das interações sociais com os outros e com os objetos. Atentando-se para a importância da análise dos saberes que compõem e legitimam a atividade do professor, visou-se analisar as construções de sentido dos docentes, além de refletir sobre a possível presença de mitos na aprendizagem, bem como a importância da palavra na práxis escolar.

Dessa forma, as tirinhas foram utilizadas como elementos de mediação para promover diálogos com os docentes, a fim de que construíssem sentidos a partir da leitura e discussão.

Segundo Vigotski (2009), a mediação se dá por meio de signos e instrumentos; primordialmente, a fala é o conjunto de signos essencial para o desenvolvimento e a aprendizagem. Os instrumentos, como as tirinhas, podem ser usados como elementos de mediação, pois, a partir da leitura, possibilitam a comunicação e a construção de sentidos pelos leitores. Porém, o uso das tirinhas não se restringe ao ensino da língua portuguesa; a matemática é também uma linguagem e instrumento de compreensão e transformação da sociedade. A matemática é produto da atividade prática da humanidade, é um sistema simbólico, compartilhado e significado pelos sujeitos sociais, por intermédio da cultura. Assim, o professor pode mobilizar os seus saberes no ensino, ao buscar criar situações mediadas pelos signos e instrumentos, a fim de favorecer a aprendizagem.

Portanto, a partir da leitura das tirinhas, estabeleceram-se diálogos críticos acerca da práxis docente no ensino de matemática. Cada professor atribuiu um sentido próprio às tirinhas, com base nas necessidades de ensino e em suas experiências. Além disso, a partir das interpretações das tirinhas notou-se a necessidade do docente em mobilizar os seus saberes na construção de situações que permitam compreender a matemática como parte integrante da realidade. Ademais, constatou-se a presença de mitos que permeiam o ensino da matemática, como: a matemática como ciência dissociável da realidade, a aprendizagem restrita aos alunos dotados de inteligência superior ou apenas como processo de memorização de algoritmos e fórmulas.

A fala no processo de mediação na escola

No século XX, o pensador soviético Lev Vigotski (1896-1934), à luz dos pressupostos teóricos da filosofia marxista e do método materialista histórico dialético, desenvolve um estudo acerca do psiquismo humano, especificamente do desenvolvimento das funções psicológicas superiores Em seus estudos acerca do psiquismo humano, o autor contrapõe-se às teorias que defendem o desenvolvimento autônomo dos sujeitos, ao apontar a necessidade dos aspectos sociais, históricos e culturais para o desenvolvimento do pensamento e da consciência. Nessa perspectiva cognitivista, os sujeitos históricos desenvolvem-se a partir das interações sociais, com os objetos e os outros sujeitos, mediadas pelos signos e instrumentos. De acordo com Vigotski (2009), os signos linguísticos são produto da atividade humana; portanto, são resultado de uma construção coletiva, indispensável para o desenvolvimento das formações superiores, pois permitem a apropriação da cultura humana através dos processos internos de significação. Como enfatiza Rego (2014), a teoria de Vigotski difere-se das outras linhas teóricas contemporâneas ao autor, visto que o pensador soviético se atenta para a formação e o desenvolvimento das faculdades mentais humanas, com base na relação dos sujeitos com os outros e com o mundo material. Nas palavras da autora, acerca das funções psicológicas superiores:

> Segundo ele, estes processos não são inatos, eles se originam nas relações entre indivíduos humanos e se desenvolvem ao longo do processo de internalização de formas culturais de comportamento. Diferem, portanto, dos processos elementares (presentes na criança pequena e nos animais), tais como, reações automáticas, ações reflexas e associações simples, que são de origem biológica. (REGO, 2014, p. 39)

A mediação é essencial, uma vez que os processos interpsicológicos são fundamentais para as significações internas; portanto, o que permite a internalização ou os processos intrapsicológicos são justamente as situações mediadas pelos signos e instrumentos. Os signos resultam da atividade do homem no mundo; logo, podem ser compartilhados e apreendidos socialmente. Dessa maneira, os sujeitos apreendem a cultura socialmente compartilhada, alterando-a com base em suas necessidades e atividade prática.

Nesse sentido, a fala é um fenômeno social fundamental para o processo de aprendizagem e para o desenvolvimento, pois apresenta a função de comunicação; posteriormente, como instrumento do pensamento, possibilita a generalização. "Ao utilizar a linguagem para nomear determinado objeto, estamos, na verdade, classificando esse objeto numa categoria, numa classe de objetos que têm em comum certos atributos" (OLIVEIRA, 2019, p. 29).

Em relação ao conceito de fala nas obras de Vigotski, é essencial salientar que em determinadas literaturas esse conceito foi traduzido equivocadamente como linguagem. Todavia, os termos *falam* e *linguagem* apresentam significados

distintos. Como afirma Prestes[1] (2010, p. 217),

> na própria linguística está presente a diferença entre linguagem e fala. A fala é uma categoria da linguagem e, portanto, língua e fala não são a mesma coisa. Tudo o que diz respeito à fala diz também respeito à linguagem, mas nem tudo o que diz respeito à linguagem pode ser entendido como fala. Para Vigotski, a fala está relacionada à principal neoformação da primeira infância e graças a ela a criança muda a sua relação com o ambiente social do qual é parte integrante. É importante destacar que a certeza de que Vigotski, em seus estudos, está referindo-se à fala e não à linguagem encontra fundamentos em seus próprios trabalhos, quando conhecemos suas ideias sobre o sentido da palavra que se realiza na fala viva, contextualizada. Inicialmente, diz Vigotski, a fala é um meio de comunicação, surge como uma função social. Aos poucos, a criança aprende a utilizá-la para seus processos internos e a transforma em um instrumento do próprio pensamento; o domínio da fala leva à reestruturação da consciência.

Assim, Vygotsky (2009) ressalta o papel dos signos e instrumentos, construções histórico-culturais que medeiam a relação do homem com o mundo e com os objetos e viabilizam a transformação da relação do sujeito com o seu ambiente social. A "mediação, em termos genéricos, é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento" (OLIVEIRA, 2002, p. 26).

A mediação é um elemento essencial também para o ensino de matemática. Como afirma Skovsmose (2001), as relações entre os agentes escolares, educador e educando, são cruciais no ensino e aprendizagem da matemática, visto que a mediação viabiliza a apropriação, a compreensão e a sistematização da linguagem matemática como instrumento que pode permitir a leitura crítica do mundo e a transformação do contexto. Ademais, educador e educando são agentes importantes na democratização do saber, pois o docente assume o papel de mediador nas situações que desencadeiam a aprendizagem, através de ações sistematizadas e dos conhecimentos mobilizados, bem como dos sentidos e significados produzidos e negociados na sala de aula.

Em síntese, a fala é o conjunto de signos primordiais nas interações entre os agentes escolares e a escola é o espaço social que permite a apreensão da cultura humana e simbólica, inclusive da linguagem matemática. Por meio de situações mediadas pelos signos linguísticos e instrumentos, o professor comunica-se e cria situações de aprendizagem. Assim, as interações e os diálogos, estabelecidos entre educador e educando, são necessários para a práxis docente. Afinal, é por intermédio do processo dialético de ensino que educador e educando transformam a si e a seus saberes.

Os saberes envoltos à práxis docente

Em sua práxis, o professor mobiliza conhecimentos que não têm uma única fonte. Para Tardif (2002), as fontes dos saberes docentes, além da formação profissional, dos conhecimentos disciplinares e dos programas curriculares das escolas, são os saberes experienciais, construídos no cotidiano docente e pelas trocas de experiências com seus pares. Esses saberes permitem o exercício do

[1] Zoia Prestes passou a sua infância e início da vida adulta em Moscou (antiga capital da União Soviética). Os pais de Zoia, Luiz Carlos Prestes e Altamira Rodrigues Sobral, receberam asilo político, devido às ameaças e perseguições do regime militar no Brasil, em 1964. Em sua pesquisa de doutorado, Prestes (2012) apresentou equívocos de tradução das principais obras de Vigotski, que resultaram em percepções errôneas acerca de determinados conceitos do autor, como os conceitos de linguagem e fala.

trabalho do professor e, de acordo com Tardif (2002, p. 61, grifo do autor),

> [...] abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, *de problemas que estão todos relacionados com o seu trabalho*. Além disso, não correspondem, ou pelo menos muito pouco, aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área de educação: para os professores de profissão, a experiência de trabalho parece ser fonte privilegiada de seu saber-ensinar.

Desse modo, os saberes não são meramente conhecimentos tecnicistas; são assimilados como conhecimentos plurais. O que caracteriza a atividade do professor não é o tempo, mas os sentidos atribuídos às práticas profissionais vivenciadas. Nessa perspectiva, os saberes experienciais são fundamentais e se constituem na própria atividade de ensino.

Com base nas experiências vivenciadas em sua prática, o educador mobiliza e sistematiza os seus conhecimentos; todavia, também os ressignifica. Afinal, a atividade de ensinar implica em aprendizagem, o que apresenta a possibilidade não apenas do desenvolvimento e transformação do pensamento dos discentes, mas também do docente.

O conceito de saber é relacionado a "[...] um sentido amplo que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atividades do docente, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser" (TARDIF, 2002, p. 69). Dessa maneira, o educador não privilegia apenas o conteúdo disciplinar; é fundamental que esteja atento às percepções dos educandos.

Nessa perspectiva, Freire (2005) critica as práticas educativas *bancárias*, nas quais o professor deposita o conhecimento na mente do aluno e espera receber de volta o mesmo conhecimento. Os discentes trazem consigo conhecimentos de mundo que precedem a educação escolar. Portanto, possuem saberes próprios, originados principalmente das suas experiências sociais e culturais. Além disso, o autor considera a ética e o respeito como aspectos essenciais para a construção de uma pedagogia da autonomia. Logo, a prática docente é uma importante dimensão social da formação humana e os saberes docentes são mutáveis, pois variam conforme a experiência do educador.

A práxis escolar caracteriza-se pela atividade dialética entre professor e estudante, já que a presença do *outro* permite o exercício do trabalho docente. Nas palavras de Freire (2002, p. 9, grifo do autor): "quer dizer, mais do que um ser no mundo, o ser humano se tornou uma presença no mundo, com o mundo e com os outros. Presença que, reconhecendo a outra presença como um 'não-eu' se reconhece como 'si própria'".

Nesse sentido, é relevante que o educador considere a necessidade de adotar uma postura crítica e reflexiva acerca da sua práxis. Como aponta Freire (2002, p. 22, grifos dos autores):

> A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O saber que a prática docente espontânea ou quase espontânea, "desarmada", indiscutivelmente produz é um saber ingênuo, um saber de experiência feito, a que falta a rigorosidade metódica que caracteriza a curiosidade epistemológica do sujeito. Este não é o saber que a rigorosidade do pensar certo procura. Por isso, é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma que o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo de que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em

comunhão com o professor formador.

Em suma, os saberes docentes são plurais e se desenvolvem no transcorrer do processo de formação e do trabalho. O educador, na práxis escolar, sistematiza e mobiliza os seus conhecimentos e, por um processo dialético, transforma os discentes, assim como a si mesmo. Desse modo, professor e estudante são sujeitos ativos no processo de ensino e aprendizagem, pois se relacionam e modificam a partir da atividade educacional. Isso quer dizer que, por intermédio da atividade educativa, o professor atribui sentidos, significa e ressignifica os seus saberes.

Caminhos metodológicos

Neste estudo, o objeto é a análise dos sentidos construídos a partir da mediação com tirinhas em um grupo de sete professores, membros do grupo de pesquisa Práticas Pedagógicas orientadas pelo Grupo GEPECUMA[2] (CNPq). Esses professores são vinculados a programas de pós-graduação e graduação da Universidade Estadual do Ceará, Universidade Federal do Amazonas e Universidade Federal do Espírito Santo. A mediação ocorreu em dois encontros do grupo, com duração aproximada de três horas cada.

Ademais, destacam-se as áreas do conhecimento em que se concentram esses profissionais: três educadores têm formação e lecionam matemática; dois são pedagogos e atuam em supervisão e administração escolar; um membro tem formação e leciona Geografia; uma educadora é formada em Letras e leciona Língua Portuguesa; o coordenador do grupo é professor e pesquisador na UECE e tem formação em Ciências Sociais, mestrado, doutorado e pós-doutorados.

Adotou-se uma abordagem qualitativa, a fim de compreender e interpretar, de modo adequado, o fenômeno ou objeto investigado. Segundo Flick (2008, p. 23), os aspectos fundamentais da pesquisa qualitativa "[...] consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos".

Desse modo, a escolha do método de pesquisa[3], em estreita relação com o objeto de estudo, direciona-se ao grupo focal. De acordo com Flick (2008, p. 189), "os grupos focais podem ser entendidos e utilizados como simulações de discursos e de conversas cotidianas [...]". No grupo focal, a interação dos participantes pode revelar os sentidos atribuídos, além das negociações que geram os significados estabelecidos pelo grupo. Por isso, esse método simula a "[...] forma como os discursos e as representações sociais são gerados em sua diversidade" (FLICK, 2008, p. 196).

Nesse sentido, almejou-se a produção de dados para a construção de hipóteses fundamentadas e sistematizadas por meio de aparelho de áudio-gravação e diário de campo reflexivo. Conforme Bogdan e Biklen (1994), o diário de campo reflexivo

[2] Grupo criado em 2012, liderado pelo Prof. Dr. Renan Antônio da Silva, docente permanente no Programa de Pós – Graduação em Políticas Públicas da Universidade Estadual do Ceará – UECE. Bolsista da FUNCAP.O grupo de estudo e pesquisa é um espaço social para diálogo e estudo acerca dos pressupostos teóricos que fundamentam a prática docente dos participantes, bem como um ambiente que permite a troca de informações e experiências a respeito dos processos de ensino e aprendizagem no âmbito escolar. O GEPECUMA tem como propósito desenvolver estudos e pesquisas com base nos constructos da teoria histórico-cultural, ao discutir obras de autores como Lev Vigotski, Alexei Leontiev e Vasili Davydov. Contudo, o escopo não se limita à teoria, pois há intencionalidade em associar o estudo e a pesquisa à práxis escolar. Desse modo, a teoria histórico-cultural é estudada com ênfase em aprendizagem e educação.

[3] Grupo focal é um método/dispositivo de produção de dados. A partir dos encontros realizados no grupo focal os dados da pesquisa são produzidos.

tem como característica a subjetividade do pesquisador, além de suas preocupações e ideias. Logo, o diário possibilita a reflexão acerca do material empírico e a apreensão do ponto de vista do pesquisador. Buscou-se armazenar os diálogos desenvolvidos a partir da mediação com as tirinhas em aparelhos de áudio-gravação para, posteriormente, analisar as construções de sentido.

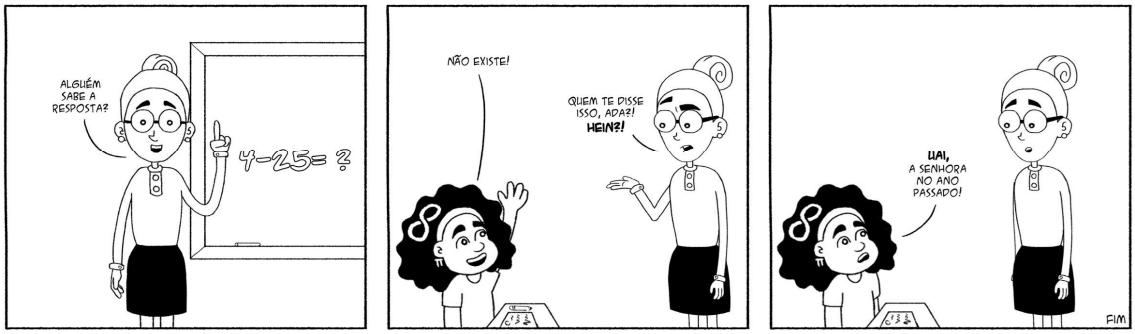
Outro aspecto a ser salientado é a construção e seleção das tirinhas. A pesquisa foi desenvolvida a partir da criação e seleção de algumas tirinhas, por uma das pesquisadoras, em colaboração com um artista gráfico. As narrativas em quadrinhos exploram possíveis situações do cotidiano escolar, com a finalidade de provocar reflexões acerca da práxis docente, como se observa no Quadro 1.

Quadro 1 - Tirinhas utilizadas na mediação com o grupo focal.

Situação 1 (Texto 1)

Situação 2 (Texto 2)

Situação 3 (Texto 3)



Situação 4 (Texto 4)
Fonte: Dos Autores (2021).

Cada tirinha apresenta uma perspectiva no ensino de matemática, bem como explora os saberes envoltos à práxis docente, os mitos que permeiam a construção do conhecimento matemático e a importância da palavra na práxis escolar. As situações refletem inquietações descritas pelos membros do GEPECUMA, durante reuniões anteriores, materializadas na forma de tirinhas.

Portanto, cada situação foi desenvolvida por intermédio de uma história, com a intencionalidade de criar diálogos críticos e análises acerca da práxis docente. Consequentemente, torna-se possível apreender e analisar as interpretações dos docentes a respeito das situações exploradas nas tirinhas, ou seja, as construções de sentido.

A análise dos dados empíricos se deu por meio da análise dos sentidos atribuídos pelos sujeitos participantes do estudo, de acordo com a interpretação e o diálogo desenvolvido, com o viés de Minayo (2012). Por esse motivo, o foco da análise empírica é o conteúdo da fala, durante o diálogo no grupo focal, em busca das expressões de sentidos e significações dos participantes.

Construções de sentido a partir das tirinhas

Por meio da transcrição e análise das falas dos participantes do grupo, foi possível a apreensão de percepções e sentidos desses professores acerca da mobilização dos saberes no ensino de matemática. A mediação de uma das pesquisadoras, com o uso das tirinhas, foi o elemento desencadeador dessa discussão crítica da práxis. Os participantes atribuíram sentidos pessoais, de acordo com a experiência pedagógica; no entanto, o grupo demonstrou certa tendência de concluir coletivamente as argumentações.

A fala teve um papel primordial no desenvolvimento da mediação, uma vez que, por meio das tirinhas, foram desenvolvidos diálogos críticos acerca dos saberes docentes e sobre o papel da fala na práxis escolar. Desse modo, a fala não foi apenas um elemento de comunicação, mas também de investigação no processo de ensino e aprendizagem da matemática, ao suscitar a necessidade de discussão acerca dos sentidos que podem ser atribuídos, pelos estudantes, à fala do professor.

Notou-se que as tirinhas, como instrumento mediador, viabilizaram construções de sentido para os participantes do estudo. Na situação 1, foi observada a quebra de estereótipo da contagem dos números inteiros, pois, através do recurso de humor, a contagem foi feita pela personagem com o uso de números racionais, o que rompe com a tradição da brincadeira de esconde-esconde.

A partir dessa interpretação, os docentes apontaram a possibilidade de trabalhar as tirinhas nas aulas de matemática como forma de contextualizar e explorar os conceitos de número inteiro e de número racional. Portanto, há possibilidade de estudar os conceitos matemáticos a partir de uma situação real do cotidiano, isto é, de

uma brincadeira pertencente ao universo infantil.

Além disso, os participantes destacaram a importância de proporcionar um ensino dinâmico, significativo e que possibilite a apropriação dos conceitos matemáticos. Desse modo, salientaram a necessidade de que o professor mobilize os seus saberes na construção de situações que permitam o desenvolvimento desses conceitos.

Nesse sentido, dois participantes do estudo ressaltaram o conceito da atividade infantil, ao relacionar os pressupostos estudados por Lev Vigotski acerca da brincadeira enquanto atividade que permite a apropriação da cultura humana e simbólica. Uma das professoras relatou sua experiência, ao mencionar uma situação do cotidiano no trabalho pedagógico:

Quadro 2 - Fala de uma professora na situação 1.

Professora: Quando eu dava aulas para as crianças, eu sempre criava um mercadinho com frutas e verduras de brincadeira, para que estas crianças aprendessem as operações de adição e subtração, e para compreender sobre o significado do dinheiro. Eu observava que estas crianças aprendiam as operações, ao mesmo tempo em que era uma brincadeira divertida!

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Constata-se, nessa fala, que os educadores que lecionam no ensino infantil apresentaram diferentes percepções acerca do conteúdo das tirinhas; neste caso, destacaram a necessidade do brincar no desenvolvimento psíquico da criança, uma vez que é uma atividade primordial na práxis infantil. Essas situações evidenciam, em consonância com as constatações de Vigotski (2009), o brincar como atividade principal da criança. A brincadeira possibilita, ao professor, observar o conhecimento de mundo do educando, bem como permite que o sujeito se aproprie de novos conhecimentos.

O sentido atribuído pelos educadores está associado às experiências vivenciadas nos respectivos contextos de formação e atuação profissional. Para Tardif (2014), o cotidiano escolar é composto de situações diversas, que exigem capacidades de improvisação e habilidades pessoais; por isso, é preciso que se considere essa vivência, que compõe os saberes experienciais de um professor. Cada etapa da educação apresenta necessidades específicas de ensino; portanto, o docente mobiliza os seus saberes com base nas necessidades de seu trabalho. Além disso, de acordo com Freire (2005, p. 33), "[...] a reflexão, se realmente reflexão, conduz à prática". Portanto, a prática reflexiva precisa fazer parte da formação docente, tanto inicial, quanto continuada.

Outro aspecto enfatizado pelos participantes do estudo, em relação às situações 2 e 3, é o dos discursos errôneos que permeiam o âmbito escolar e a sociedade acerca da matemática. Um dos professores relatou que muitos sujeitos assimilam a matemática como ciência abstrata, dissociada da realidade. Nessa perspectiva, destacou-se a imprescindibilidade de se promover uma educação transformadora, atenta à contextualização dos conteúdos escolares.

Ademais, analisou-se a relevância da historicidade da matemática, ao compreendê-la como ciência indissociável da realidade e como produto da atividade humana no mundo, que emerge conforme as necessidades de determinadas sociedades, em determinadas épocas. Dessa forma, os participantes citaram situações em que, mesmo de forma inconsciente, os sujeitos mobilizam conhecimentos e habilidades matemáticas no dia a dia, como calcular o troco após uma compra, por exemplo (situação 2).

Nesta situação, um professor explicou a relação entre o conteúdo matemático e a narrativa representada na tirinha:

Quadro 3 - Fala de um professor na situação 2.

Professor: Eu acho que uma forma de explicar que ficaria bem mais coerente - porque vão perguntar, cadê a fração aí? - seria você dizer que um inteiro, que foi dividido em cem partes, tem cada parte representando um centavo, entendeu? Cada parte é equivalente ao centavo desse inteiro. Então, quando você trabalha com centavo moeda, tecnicamente está trabalhando com frações. E isso pode ser relacionado obviamente, *né*? Na verdade, você chama de centésimo ou de centavo, *tá*? É por isso que o nome da nossa moeda é centavo. É até sinônimo, na verdade, literalmente! Se você *joga* sinônimos no *Google* vai aparecer centésimo sinônimo de centavo.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Já na terceira tirinha (situação 3), os docentes reconheceram a presença de discursos sociais e percepções equivocadas a respeito do processo de ensino e aprendizagem da matemática, como a associação da aprendizagem matemática à sabedoria. Como apontado na discussão, esses discursos podem dificultar a compreensão e o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, além de acarretar resistência ao conteúdo. Ao se limitar essa ciência para *poucos,* cria-se a falsa noção de que a aprendizagem é restrita aos alunos mais *inteligentes* e bem-preparados, o que colabora para o entendimento da aprendizagem como algo inalcançável, conforme relatou um dos professores.

Quadro 4 - Fala de um professor na situação 3.

Professor: A gente ouve muito isso, na escola e até na faculdade: só faz humanas quem não conseguiu passar em um curso de ciências exatas. Como se só as pessoas muito *inteligentes* fossem capazes de aprender matemática!

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Para evitar esse tipo de discurso, o papel do docente é de suma relevância. O professor pode criar situações que procurem explorar os conteúdos escolares a partir da realidade, principalmente por meio de aproximações com os conhecimentos prévios dos discentes, a fim de possibilitar a construção de sentidos e o desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

Por outro lado, explorou-se a relação entre professores e estudantes frente à adesão de determinados discursos, conforme exposto na situação 4. Vale salientar que a tirinha foi idealizada após o relato de uma professora do GEPECUMA, segundo a qual seus alunos demonstravam resistência para estudar certos conteúdos, como operações com números negativos. Os alunos utilizavam como justificativa o fato da outra professora (referência à série anterior) dizer que não existia esse tipo de operação.

Assim, constatou-se que discursos e posturas do docente podem criar obstáculos epistemológicos no desenvolvimento dos sujeitos. Por vezes, o questionamento do aluno corresponde a um conceito a ser estudado em outro momento da escolarização, o que pode criar uma situação inesperada para o educador.

Nesse sentido, apontou-se para a responsabilidade do educador ao lidar com os questionamentos e dúvidas dos estudantes. Enfatizou-se a necessidade de uma postura responsável e crítica diante das possíveis dificuldades e curiosidades dos discentes. Logo, é importante considerar os sentidos que podem ser atribuídos pelos estudantes, a partir da fala do professor.

Quadro 5 - Fragmento de diálogo na situação 4.

Professor 1: O ensino tradicional, muitas vezes, não gera uma contradição para o aluno. É necessário gerar conflito! Porém não deve ser de qualquer forma, para não criar um bloqueio no aluno. Professor 2: Sim, é verdade isso! Em muitas situações, os professores também ficam em dúvida de como lidar com os questionamentos dos estudantes e respondem qualquer coisa. E acabam por não considerar o sentido de determinadas falas para aquele aluno. Como nessa tirinha, alguns professores, quando não sabem a resposta ou não querem explicar determinado assunto, acabam por dizer que aquela coisa não existe. Então o aluno aprende que aquilo não existe! E quando chega o momento de estudar aquele assunto e ele tem dificuldade, ele diz que não existe e ponto! Porque foi assim que aprendeu.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Nesse caso, percebe-se a importância da palavra na práxis escolar. A fala do professor pode influenciar a postura dos educandos frente ao ensino e ao desenvolvimento do pensamento. Por isso, é necessário que o docente saiba lidar com as dificuldades e curiosidades do discente e almeje o uso da palavra com responsabilidade.

Por fim, a partir das construções de sentido, concluiu-se que os saberes docentes são sistematizados e mobilizados conforme as necessidades específicas de cada etapa educacional e do contexto, bem como da experiência do professor. Assim, para cada membro participante do estudo, as tirinhas suscitaram sentidos diferentes, de acordo com as suas experiências na práxis escolar.

Considerações finais

A partir da mediação com as tirinhas, no grupo GEPECUMA, foi possível criar diálogos críticos acerca da práxis docente no ensino de matemática. Com base nas construções de sentido dos participantes do estudo, percebe-se que os saberes ou conhecimentos de cada professor variam conforme suas necessidades de ensino e experiências. Contextos e necessidades de aprendizagem podem mobilizar diferentes saberes. Logo, cada educador atribuiu um sentido próprio às tirinhas.

Assim sendo, os conhecimentos do docente são continuamente significados e ressignificados no processo educacional, de acordo com a necessidade de ensino e a experiência profissional. Por sua vez, o ensino configura-se como dialético, já que há a transformação dos sujeitos, educador e educando, e dos respectivos conhecimentos.

Desse modo, torna-se perceptível que a relação dos docentes com os saberes da profissão pode ser significada e ressignificados, com base no sentido atribuído à prática profissional e à reflexão acerca de suas experiências. Como aponta Tardif (2002), compreender o conceito do saber docente é entender que os saberes são plurais, ao mesmo tempo em que não são estáticos ou impermeáveis. Os conhecimentos docentes são transformados ao longo da experiência e a partir das relações com outros sujeitos.

Na práxis docente, o educador também está em aprendizagem, visto que a práxis caracteriza-se por uma relação dialética, isto é, o docente modifica o discente, e o discente também modifica o docente no ato de ensinar. Nesse sentido, a fala mostra-se como um fenômeno social que possibilita a comunicação entre os sujeitos e destaca-se a importância da palavra no momento de ensinar.

Dessa maneira, é relevante que o docente analise criticamente o seu trabalho e identifique a presença de discursos que podem criar dificuldades epistemológicas, como os mitos sobre a matemática que permeiam a sociedade. Por meio da palavra, o professor pode mediar os processos de

aprendizagem; entretanto, é preciso ter responsabilidade ao utilizá-la.

Em suma, a mediação das tirinhas, no processo de formação de professores, possibilitou o desenvolvimento do diálogo acerca da atividade docente no ensino de matemática, ao salientar a relação entre educador e educando, o papel da mediação, a importância da palavra, a significação e ressignificação dos saberes docentes na atividade de ensino.

Referências

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação qualitativa em educação:* uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa.* 3. ed. Porto Alegre: Ar, 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia:* Saberes Necessários à Prática Educativa. 49. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido.* 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. Ciência & saúde coletiva, v. 17, p. 621-626, 2012.

OLIVEIRA, Maria Kohl. *Vygotsky*: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

OLIVEIRA, Maria Kohl. PIAGET, VYGOTSKY, WALLON: Teorias Psicogenéticas em Discussão Yves de La Taille, Scipione, 2019.

PRESTES, Z.R. *Quando não é quase a mesma coisa:* análise de traduções de Lev Semionovitch Vygotsky no Brasil: repercussões no campo educacional. 2010. 295 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010

REGO, Tereza Cristina. *Vygotsky*: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica*: a questão da democracia. São Paulo: Papirus Editora, 2001.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional.* 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional.* 17. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014. Edição Kindle.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. *A construção do pensamento e da linguagem.* 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

Recebido em 2021-06-29
Publicado em 2022-03-01