

EDUCAÇÃO

V.8 • N.3 • Publicação Contínua - 2020

ISSN Digital: 2316-3828

ISSN Impresso: 2316-333X

DOI: 10.17564/2316-3828.2020v8n3p554-566



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE DIVISÃO: CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA¹

FORMACIÓN DE PROFESORES PARA LA ENSEÑANZA DIVISIONAL:
CONTRIBUCIONES DE UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

TEACHER TRAINING FOR DIVISIONAL TEACHING: CONTRIBUTIONS
OF MEANINGFUL LEARNING

Leonardo Alves Ferreira¹
Ivoneide Pinheiro de Lima²

¹ Este artigo deriva da dissertação defendida em 2019 na Universidade Estadual do Ceará – UECE, cujo título é: Formação de professores e aprendizagem significativa: contribuições para o ensino de divisão.

RESUMO

O artigo propõe a apresentar os resultados de uma formação com o propósito de subsidiar as aprendizagens conceitual e metodológica da operação de divisão, por meio da resolução de problemas, de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esse trabalho utilizou a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) como forma de reflexão, na perspectiva de provocar uma (re)significação do conceito de divisão, atribuindo-lhe sentidos e significados. A investigação foi de um cunho qualitativo sob o tipo ação-pesquisa, por intermédio de uma formação com três docentes do quinto ano do ensino fundamental. Os resultados evidenciaram que as professoras apresentavam insegurança para ensinar o ensino de divisão, devido às suas limitações acerca da aprendizagem dos conceitos da divisão. Os estudos e discussões por meio da ação formativa mostraram que as professoras passaram a entender o ensino de divisão além da instrução preponderante dos fatos fundamentais e das técnicas operatórias. Foi perceptível a motivação das participantes para aprender mais sobre a TAS, tendo em vista o interesse em continuar os estudos após a formação.

PALAVRAS-CHAVE

Formação de Professores dos Anos Iniciais. Teoria da Aprendizagem Significativa. Divisão. Resolução de Problemas.

RESUMEN

El artículo propone presentar los resultados de una formación con el propósito de subvencionar los aprendizajes conceptuales y metodológicos de la operación de la división, a través de la resolución de problemas, los maestros que enseñan matemáticas en los primeros años de la escuela primaria. Este trabajo utilizó la Teoría del Aprendizaje Significativo (TAS) como forma de reflexión, con la perspectiva de provocar un (re)significado del concepto de división, atribuyéndole significados y significados. La investigación fue de carácter cualitativo en el tipo de investigación-acción, a través de una formación con tres profesores del quinto año de la escuela primaria. Los resultados mostraron que las maestras estaban inseguras en la enseñanza de la enseñanza divisional, debido a sus limitaciones para aprender los conceptos de división. Los estudios y discusiones a través de la acción formativa mostraron que los maestros comenzaron a entender la enseñanza de la división más allá de la instrucción preponderante de los hechos fundamentales y las técnicas operativas. La motivación de los participantes para aprender más sobre el TAE fue notable, dado su interés en continuar sus estudios después de su formación.

PALAVRAS CLAVE

Formación de profesores en los primeros años. Teoría del aprendizaje significativo. División. Resolución de problemas.

ABSTRACT

The article proposes to present the results of a training for the purpose of supporting the conceptual and methodological learning of the division operation through problem solving, teaching mathematics in the early years of elementary school. This study used the theory of meaningful learning as a form of reflection, in the perspective of provoking a (re) signification of the concept of division, attributing meanings and meanings. The research was of a qualitative nature under the action-research type, through training with three professors from the fifth year of elementary School. The results showed that the teachers were insecure to teach the teaching of division, due to their limitations on learning the concepts of division. The studies and discussions through the formative action showed that the teachers began to understand the teaching of division beyond the dominant instruction of the fundamental facts and operative techniques The motivation of the participants to learn more about the TAS was noticeable, in view of the interest in continuing the studies after the formation

KEYWORDS

Teacher training in elementary school. Meaningful learning theory. Division. Problem Solving

1 INTRODUÇÃO

A abordagem dada aos conteúdos específicos da Matemática, no curso de Pedagogia, está mais direcionada às questões metodológicas, pois partia-se do princípio de que os licenciandos já sabiam os conceitos matemáticos, faltando apenas o estudo dos procedimentos.

Entretanto, o que ainda se tem nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental¹ (AIEF) é uma didática do professor centrada em cálculos e procedimentos como principal método para a abordagem desses conceitos matemáticos.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) observaram que a formação inicial em Pedagogia, com foco no ensino de Matemática, é realizada em contextos com pouca ênfase na discussão e aplicação de estratégias de ensino que visem uma aprendizagem consistente dos estudantes, como, por exemplo, a resolução de problemas. Para amenizar essa dificuldade a respeito dos conteúdos matemáticos e de estratégias para seu ensino, autores como Imbernón (2010) destacam que a formação continuada representa um caminho elucidativo para esse fim.

De acordo com Santos (2015, p. 55), as ações formativas direcionadas aos docentes devem ter como “eixo central a problematização e a reflexão das práticas da sala de aula”. É importante reconhecer a escola como espaço de formação em que o professor aprende e aplica seus conhecimentos e suas estratégias de ensino, como também reflete sobre sua própria prática pedagógica.

Propomos, partindo dessa problemática, uma formação continuada para professores dos AIEF com o objetivo de subsidiar as aprendizagens conceitual e metodológica do professor que ensina Matemática, em torno da operação de divisão a partir da resolução de problemas, recorrendo aos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), de David P. Ausubel, como subsídio teórico. (AUSUBEL, 2003).

A formação ocorreu a partir dos pressupostos da pesquisa-ação, a partir da perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006).

2 A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A licenciatura em Pedagogia consiste no curso de graduação responsável pela formação inicial dos professores para o ensino de todos os componentes curriculares da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Quanto ao estudo da matemática, pesquisas como as de Nacarato, Mengali e Passos (2009) revelam que a carga horária reservada a essa área de conhecimento corresponde a uma pequena parcela da totalidade do curso.

As autoras citadas afirmam que nas matrizes curriculares dos cursos de pedagogia, raramente são encontradas disciplinas voltadas à formação matemática e que articule a teoria e a prática no ensino da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. A falta de opções metodológicas de ensino, aliada à

¹ Esta denominação refere-se aos professores pedagogos responsáveis pelo ensino da Matemática nesse nível da Educação Básica. Adotaremos a sigla AIEF para dar referência à etapa do Ensino Fundamental definida do 1º ao 5º ano.

insuficiência de conceitos matemáticos apreendidos na formação inicial, deixam o egresso com um escasso repertório didático.

Sobretudo na área de matemática, autores como Betereli e Nacarato (2015) ressaltam que a formação continuada deve contribuir com a redução das carências conceituais e metodológicas dos pedagogos, de forma a complementar o repertório de saberes docentes intrínsecos à ação pedagógica. Para as autoras, torna-se essencial considerar, na elaboração e aplicação de um projeto de formação continuada, as práticas de ensino, bem como seus conhecimentos teóricos prévios, visando à promoção de aprendizagens conceituais e didáticas compartilhadas a partir das reflexões dos professores sobre suas práticas de ensinar matemática.

Nesse sentido, na tentativa de superar as evidências apresentadas por Betereli e Nacarato (2015), a formação proposta nesta pesquisa buscou proporcionar desafios às professoras, no sentido de incentivá-las a compreender alguns princípios da TAS, tentando articulá-la com seus conhecimentos conceituais e didáticos, na tentativa de promover melhorias no ensino da divisão por meio da resolução de problemas.

3 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO

De acordo com Ausubel (2003, p. 71), a TAS

[...] consiste no facto de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste numa determinada área de matérias), de forma não arbitrária e não literal, e que o produto desta interação activa e integradora é o surgimento de um novo significado, que reflecte a natureza substantiva e denotativa deste produto interactivo.

Por não arbitrário, entende-se que há certa relação lógica e explícita entre a informação que chega com aquelas atuais na estrutura cognitiva do indivíduo, garantindo assim prolongação e versatilidade no seu uso. O termo não literal representa a capacidade do indivíduo de interpretar corretamente o novo conceito com as suas próprias palavras.

Ao lidar com a aprendizagem de um novo conceito, o aprendiz vai mobilizar os conhecimentos prévios, de sua estrutura cognitiva, necessários para assimilar aquela nova informação. Tais conceitos específicos para interagir com a nova ideia são designados como subsunçores (MOREIRA, 2017). No processo de integração entre o novo e antigo conhecimento, os subsunçores vão se modificando e ampliando.

Para a teoria ausubeliana, a condição principal para a ocorrência da aprendizagem significativa está respaldada na premissa de que “o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo” (MOREIRA, 2017, p. 171). Relacionada a esta condição, existem duas outras condições essenciais para a ocorrência da aprendizagem significativa: a disposição do aprendiz para aprender e o material ser potencialmente significativo.

Moreira (2017) adverte que a predisposição é algo do próprio aluno. Se ele mostrar intenção de apenas memorizar os materiais a serem aprendidos, de forma arbitrária e literal, tanto o processo de aprendizagem como seu produto serão mecânicos, ou seja, o aluno aprende de forma a utilizar as informações somente em uma determinada situação, esquecendo-a facilmente depois da sua aplicação.

A segunda condição, referente ao material potencialmente significativo, diz respeito aos recursos relacionáveis à estrutura de conhecimento de maneira não arbitrária e não literal, de forma que os conceitos sejam aprendidos e incorporados à sua estrutura mental, de maneira substantiva e não arbitrária.

Quanto às evidências da aprendizagem significativa, Ausubel (2003) recomenda a adoção de situações que sejam novas e não familiares para o aprendiz para avaliar a aprendizagem adquirida, de forma que o aluno mobilize ao máximo os seus conhecimentos na resolução, evitando a simulação da aprendizagem significativa.

No que se refere à formação de professores, Otero (2006) profere que as possibilidades formativas da TAS podem orientar os processos de aprendizagem dos docentes, consequentemente, qualificando sua ação pedagógica.

4 ENSINO DE DIVISÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A divisão representa uma das quatro operações fundamentais e carrega em si a fama de ser difícil de aprender, apesar de ser bastante presente no cotidiano das crianças, quando, por exemplo, elas dividem objetos entre si (BITTAR; FREITAS, 2005). Corresponde à última operação trabalhada em sala de aula e envolve conceitos de outras operações como a multiplicação e a subtração. Sua abordagem perpassa por dois componentes: o estudo dos seus significados e do seu algoritmo.

Toledo e Toledo (2009), Bittar e Freitas (2005) e Vasconcelos e outros autores (2000) afirmam que a divisão está associada a duas ideias: a de repartir igualmente e a de medir. A primeira ideia nos remete a compreensão de que podemos repartir uma determinada quantidade de objetos em partes iguais. Quanto à ideia de medir ou comparar, ela significa identificar quantas vezes uma determinada quantidade divide outra.

No tocante ao ensino da divisão nos AIEF, percebemos uma grande limitação conceitual e metodológica dos professores pedagogos para o trabalho da matemática em sala de aula de forma significativa, que reflete o baixo aprendizado dos alunos da educação básica nessa área de conhecimento.

Para Saiz (1996, p. 162) as dificuldades dos professores com o ensino da operação de divisão estão relacionadas ao fato de “ao falar de reconhecimentos de situações de divisão, de significados de conceitos, se entra em um terreno muito mais ambíguo e difícil de identificar”, cuja aplicação do algoritmo da divisão constitui a metodologia principal de ensino, bem como a única forma de avaliar a compreensão que o estudante tem sobre os conceitos da divisão.

Tychanowick (2017) propôs compreender as concepções sobre a divisão de professoras dos AIEF, no qual descortinou que essas docentes se sentem inseguras quanto ao ensino de matemática, em peculiar com a divisão e que almejam por momentos formativos sobre o assunto.

De acordo com a autora, essas dificuldades nasceram das experiências desagradáveis com a Matemática quando estes profissionais eram estudantes da educação básica e se sentiam perdidos no aprendizado dos conceitos matemáticos. Inconveniências essas que foram aumentando e se agravando na formação inicial em Pedagogia quando o curso não conseguiu ajudá-los a suprir essas carências.

A discussão sobre os conceitos da divisão e sua forma de ensino nos AIEF revela o quanto esse conteúdo ainda precisa ser mais aprofundado pelos docentes.

Em meio a esses obstáculos, uma alternativa potencialmente significativa é o uso da resolução de problemas como estratégia para o ensino da divisão, vislumbrando a construção de uma dinâmica de aula, mobilizando o interesse em aprender do aluno de forma que o mesmo impulse seus conhecimentos para solucionar os desafios, de modo a alcançar uma aprendizagem significativa.

A Resolução de Problemas é vista como uma das tendências mais atuais em Educação Matemática direcionada às práticas de ensino.

Segundo Lima, Barros e Silva (2013), a introdução de práticas investigativas em sala de aula por meio da resolução de problemas potencializa no aluno a ocorrência de uma aprendizagem significativa, permitindo ao aprendiz estabelecer relações dos conhecimentos já dominados com aqueles a serem aprendidos, buscando intencionalidade na aprendizagem de novas informações, em um estado de desafio que mobiliza o estudante a pesquisar, indagar e descobrir relações entre seus subsunçores e as novas informações.

É uma estratégia de ensino fértil, interessante e desafiadora para trabalhar os conceitos matemáticos. É reconhecida como instrumento em potencial para desenvolver a aprendizagem matemática do aluno, pois proporciona a valorização dos seus conhecimentos prévios, pensamentos e questionamentos por meio da expressão de suas ideias (DANTE, 2010).

Para Lima, Barros e Silva (2013, p. 66), a inclusão de práticas investigativas em sala de aula por meio da resolução de problemas representa a “oportunidade para o aluno desenvolver uma aprendizagem significativa, ao situá-lo em um estado de desafio que promova a pesquisa, a indagação, a descoberta, o planejamento e a redescoberta dos teoremas”.

O trabalho baseado na resolução de problemas permite ao professor desenvolver aulas mais dinâmicas, diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos, bem como relembrar outros conceitos e potencializar a aprendizagem de novos conteúdos.

5 MÉTODO

Esta investigação assume uma abordagem qualitativa e está sendo conduzida pelo método da pesquisa-ação, que na concepção de Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 112-113) consiste em

[...] um processo investigativo de intervenção em que caminham juntas prática investigativa, prática reflexiva e prática educativa. Ou seja, a prática educativa, ao ser investigada, produz compreensões e orientações que são imediatamente utilizadas em sua própria transformação, gerando novas situações de investigação.

A pesquisa-ação propicia uma melhor interação entre os sujeitos envolvidos, de modo que sejam valorizadas as experiências, as percepções e os saberes dos participantes, com um olhar para os dilemas e dificuldades do contexto educativo com vistas às mudanças que se percebem necessárias nas práticas pedagógicas.

A pesquisa foi realizada por meio de uma formação com três professoras do 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal da cidade de Fortaleza. A formação teve uma carga horária total de 43 horas, sendo 24 horas de atividades presenciais e 19 horas de atividades à distância. Os encontros presenciais ocorreram quinzenalmente, nos horários de planejamento pedagógico das professoras participantes durante os meses de agosto e dezembro de 2018. As participantes estão identificadas nesta investigação como Professora Alfa, Professora Delta e Professora Gama.

A professora Alfa tem formação em Pedagogia e especialização em Administração Escolar; possui 18 anos de experiência com docência. A professora Delta também é formada em Pedagogia e especialista em Ensino de Matemática, com 8 anos de experiência docente. A professora Gama é formada em Pedagogia e tem especialização em Gestão Escolar; possui 15 anos de experiência com a docência.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO SOBRE UM PROCESSO FORMATIVO COM PROFESSORAS SUBSIDIADO PELA TAs

Os resultados e discussões da formação e da pesquisa estão organizados em quatro categorias de análise, a seguir: intencionalidade para aprender, conhecimentos prévios da divisão e da resolução de problemas, a formação como recurso potencialmente significativo e evidências da aprendizagem significativa.

6.1 INTENCIONALIDADE PARA APRENDER

O primeiro contato com as professoras foi realizado quatro meses antes do início da formação, no dia 17/04/2018, para apresentar a proposta de formação e formalizar o convite às docentes. Consideramos que o primeiro contato com as professoras foi proveitoso por entender que a realização do curso com elas estaria articulada com as suas práticas de sala de aula.

Elas destacaram que a formação representava uma oportunidade de ampliar suas estratégias didáticas para ensino de divisão, já que o curso de pedagogia não conseguiu oferecer os conhecimentos necessários para suprir as carências conceituais sobre a divisão.

Consideramos que o primeiro contato com as professoras foi bom e que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, especialmente perceberem que a formação estaria articulada com as suas práticas de sala de aula. Conseguimos, junto com elas, realizar os alinhamentos necessários à condução do curso.

Observamos na conversa com as docentes, a existência de uma inclinação destas para a aprendizagem de conceitos que ainda consideravam como insuficientes de significados. Esse aspecto é positivo, pois a promoção da aprendizagem significativa requer do professor, não somente a preocupação com a aprendizagem dos seus alunos, mas que esteja comprometido também com a sua própria aprendizagem.

6.2 CONHECIMENTOS PRÉVIOS DA DIVISÃO E DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Foram observadas três aulas, sendo uma de cada professora, a fim de identificar os conhecimentos prévios mobilizados pelas docentes para ensinar os conceitos da divisão em suas respectivas turmas. As aulas foram observadas no dia 19 de setembro de 2018, no período da tarde.

Sobre as aulas observadas, podemos inferir que as professoras Alfa, Delta e Gama adotaram em suas práticas, mesmo sem o conhecimento teórico da TAS, o que Ausubel (2003) sugere como principal fator para a ocorrência da aprendizagem significativa: considerar o conhecimento prévio como base da aprendizagem. Contudo, as situações-problemas, envolvendo a divisão propostas pelas professoras ficaram restritas a ideia de repartir igualmente, enquanto a ideia de medir não foi usada nenhuma vez.

Não foi possível identificar quais os conhecimentos conceituais acerca da divisão das professoras, mas conjecturamos que elas não expuseram em suas aulas os princípios básicos da operação de divisão.

Outro aspecto se refere ao planejamento e prática de ensino em que elas buscaram apresentar a estratégia resolução de problema relacionada à divisão por meio de situações apropriadas e diversificadas, em relação às suas ideias, com uso de materiais manipuláveis.

Independente da quantidade e qualidade dos recursos a serem usados, se o manuseio desses recursos não for orientado para a aprendizagem significativa, poderá gerar dificuldades para que o aluno assimile a estrutura dos materiais de ensino e reorganize a sua própria estrutura cognitiva mediante a aquisição de novos significados. Assim sendo, as observações nos evidenciam que as professoras possuem um conhecimento pedagógico ainda limitado a ensinar a resolver problemas, envolvendo a divisão, focalizando na instrução dos algoritmos.

Outro fato foi o pouco tempo destinado aos alunos para discussão de estratégias para resolução do problema. As professoras, de forma geral, discutiam e apresentavam o melhor caminho que o aluno deveria seguir na busca da solução do problema. Esse ponto necessita ser mais bem discutido com as professoras, embora saibamos que a limitação do tempo em sala de aula contribui para esse comportamento.

6.3 A FORMAÇÃO COMO RECURSO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO

O primeiro encontro presencial veio a acontecer no dia 9 de agosto de 2018, de 7h às 11h na sala de reuniões da escola. Neste encontro inicial, o objetivo era discutir sobre as formas de aprender e ensinar divisão na sala de aula.

A última atividade solicitada foi responder oralmente duas questões: como você aprendeu, na escola, a divisão? Descreva técnicas e sentimentos que teve ao aprender. Como você ensina a divisão para seus alunos?

As indagações feitas renderam boas discussões sobre o ensino e aprendizagem da divisão em seus percursos escolares, além de surgirem questionamentos como quais conhecimentos prévios os alunos precisam para aprender divisão? Quais as estratégias mais eficazes para o ensino desse conteúdo?

O segundo encontro ocorreu no dia 23/08/2018. Nesse encontro tínhamos como objetivo discutir e compreender as ideias da divisão e seus processos tanto no ensino como na aprendizagem.

A primeira atividade do encontro consistiu na elaboração de duas situações-problema, envolvendo a divisão para alunos do 5º ano. Por questões de organização do tempo, somente foi possível elaborar, por cada docente, apenas duas questões.

Após a elaboração das questões, as professoras trocaram as folhas com os enunciados para que respondessem as questões elaboradas pelas colegas.

O encontro foi encerrado com o encaminhamento de duas atividades domiciliares: a leitura do texto de Vasconcelos e outros autores (2000) e a elaboração de um plano de aula para realização e observação.

O terceiro encontro presencial foi realizado no dia 06/09/2018. No primeiro momento discutimos os pontos considerados importantes do texto pelas professoras, discutindo aspectos como as ideias da divisão de acordo com Vasconcelos e outros autores (2000): distribuir e medir, os termos da divisão e suas relações na construção do algoritmo, dentre outros assuntos pertinentes. A discussão sobre as ideias da divisão foram significativas, pois foi possível reconhecer nos depoimentos das docentes as inseguranças e limitações para ensino de alguns conceitos inerentes à divisão, tais como o algoritmo, a divisão de números onde o divisor é maior que o dividendo e as finalidades do zero no quociente, durante o processo do algoritmo da divisão.

Após o intervalo, foi feita uma apresentação de slides sobre formulação e resolução de problemas, a partir da perspectiva de Dante (2010). Ficou encaminhada, como atividade à distância, a leitura do texto: *A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel*, de Moreira (2017), que aborda sobre os princípios da TAS, para discussão no próximo encontro.

O quarto encontro presencial, seguindo o planejamento da formação, ocorreu no dia 27/09/2018. Iniciamos o encontro, pedindo às professoras que comentassem qual o sentido de aprendizagem significativa para elas.

Após a discussão, foi apresentada, sob a forma de slides, a síntese do texto encaminhado no último encontro presencial realizado.

Foi encaminhado para leitura o texto de Lima, Barros e Silva (2013), que apresenta aplicabilidade da TAS por meio da Resolução de Problemas.

O penúltimo encontro, ocorrido em 18/10/2018, teve como objetivos: discutir as ideias do texto encaminhado para leitura na reunião passada, além de reelaborar o plano de aula das professoras feito como atividade à distância após o segundo encontro presencial.

Realizamos uma leitura coletiva, sempre interrompendo-a para possíveis esclarecimentos e debates das ideias centrais do texto com as práticas de ensino das professoras.

Passado esse momento, fomos para a realização do plano de aula, baseado no plano anterior elaborado pelas docentes, além das ideias trazidas nos encontros sobre o ensino de divisão, resolução de problemas e TAS. A ideia inicial era de que cada professora elaborasse um plano, mas, a pedido delas, foi criado um só plano, coletivamente, trazendo elementos discutidos nos encontros presenciais e leituras dos textos indicados.

6.4 EVIDÊNCIAS DA TAS

O último encontro presencial ocorreu no dia 20/12/2018, com a realização da sessão reflexiva para abordar as compreensões e interpretações das professoras em relação às aulas ministradas, tendo como base um plano de aula subsidiado pelas ideias da TAS. Além disso, foi também o encerra-

mento da formação, onde foi realizada uma avaliação oral, levantando aspectos positivos, os pontos que ainda restaram dúvidas, bem como as sugestões para futuros estudos e discussões.

Um dos pontos abordados foi referente ao ensino da divisão por meio da resolução de problemas. As professoras reconheceram a importância da resolução de problema para o ensino da divisão e consideraram pontos essenciais para o aprendizado dos alunos. A seguir a conversa desenvolvida:

Professora Alfa: Eu gosto de trabalhar com situações-problema. Sempre gostei. Eu acho que levar eles a pensar e criar as próprias estratégias dele resolução. Eu, particularmente, gosto.

Professora Gama: Eu acho que ganha significado quando você trabalha situações-problema, procurando aproximar ao máximo da realidade deles.

Professora Delta: Quando a gente pega a vivência deles, mesmo quando a gente coloca um problema que eles a princípio não entendem, parece que eles têm um estalo. Então eu acho que a resolução de problemas serve nesse sentido porque vai estimular a criança a pensar. você não chega com uma coisa pronta, como por exemplo dar uma divisão e dizer: vá fazer isso.

Pelas falas das professoras, entendemos que elas asseveram que o bom desempenho dos alunos representa a qualidade do trabalho delas, mesmo citando as limitações existentes. Nessa dinâmica, elas consideram a resolução de problema um ponto importante para estudo do conteúdo em questão. Por fim, o momento seguinte foi destinado para que as professoras comentassem sobre suas percepções da TAS. A seguir o diálogo realizado.

Professora Delta: Essa teoria, por mais que não seja da didática, acaba ajudando na didática da gente. Porque você estuda como a criança pensa. Como eu sei a forma que a criança pensa, eu vou trabalhar de uma forma que desenvolva o raciocínio dele.

Professora Alfa: É por isso que a gente fala que essa nossa formação é diferente daquelas que a gente faz na Prefeitura porque não chegam para trabalhar dessa maneira, mostrando uma teoria que, mesmo não sendo da didática, mas é uma teoria que vai ajudar a entender como a criança pensa, e partir daqui você pode planejar melhor as suas aulas, sabendo os objetivos para serem alcançados. Então eu penso que a Resolução de problemas também vem nesse sentido.

Professora Gama: A Teoria faz a gente entender esse processo, nos dando um norte para melhorar a nossa prática e nos aperfeiçoando.

As indagações das professoras em relação à TAS na formação, evidenciam que os pressupostos teóricos proporcionaram uma reflexão das suas práticas de ensino, provocando ressignificações na percepção delas sobre suas práticas.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação nos deu indício de que as professoras, no que diz respeito aos significados da divisão, conheciam o seu princípio fundamental, os fatos fundamentais e as técnicas de algoritmo, especialmente

o processo longo. Entretanto mostravam limitações na demonstração do algoritmo, bem como da compreensão das ideias da divisão em situações-problema, especialmente quando envolvia a divisão não exata.

No que se refere ao ensino de divisão, as professoras evidenciaram que existia insegurança em ensinar tal conteúdo, devido às suas limitações conceituais sobre a divisão e sua formação inicial que não aprofundou o estudo do assunto. Os estudos e discussões com as participantes nos deram indicações para afirmar que as docentes passaram a entender o ensino de divisão para além da instrução preponderante dos fatos fundamentais e das técnicas operatórias.

Quanto à resolução de problemas, as primeiras impressões por parte das professoras revelaram que a aplicação de situações-problema em sala de aula era uma estratégia comum na ação docente, mas sem uma sistematização para mobilizar o aluno a ser protagonista no processo de aprendizagem.

Acreditamos que a ação formativa desenvolvida proporcionou às professoras a mobilização da intencionalidade delas para aprender mais sobre aspectos da docência, especificamente acerca de um arcabouço teórico, no sentido de subsidiar o ensino, desde a identificação dos subsunçores dos alunos até as formas mais eficazes de avaliação da aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Editora Plátano, 2003.
- BETERELI, K. C.; NACARATO, A. M. Uma possibilidade de formação continuada de professores que ensinam matemática a partir da parceria universidade-escola. *In*: NORONHA, C. A.; MENDES, I. A. **Ensino de ciências e matemática**: múltiplos enfoques na formação de professores. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015. p. 17-46. Cap. 1.
- BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M. de. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental**. 2. ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005.
- DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Editora Ática, 2010.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Tradução de Silvana Cobucci Leite. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LIMA, I. P. de; BARROS, F. E.; SILVA, I. C. A Teoria da aprendizagem significativa e a tendência resolução de problema. *In*: LIMA, I. P. de. (org.). **A formação de professores de matemática sob diferentes perspectivas teóricas**. Teresina: EDUFPI, 2013. p. 59-71.

MOREIRA, M. A. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. *In*: MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo: E.P.U, 2017. p. 159-173. Cap. 11.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

OTERO, M. R. Aprendizagem significativa e a formação de professores. **Série-Estudos**, Campo Grande, MS: UCDB, n. 21, p.107-115, jan./jun. 2006.

SAIZ, I. Dividir com dificuldade ou a dificuldade de dividir. *In*: PARRA, C.; SAIZ, I. (org.). **Didática da matemática**: reflexões psicopedagógicas. Tradução de Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 156-185.

SANTOS, A. dos. **Formação de professores e as estruturas multiplicativas**: reflexões teóricas e práticas. Curitiba: Appris, 2015.

TOLEDO, M. B. de A; TOLEDO, M. de A. **Teoria e prática de matemática**. São Paulo: FTD, 2009.

TYCHANOWICZ, S. D. **O ensino da divisão nos anos iniciais**: compreensões dialogadas. 2017. 210 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Curitiba, 2017.

VASCONCELOS, C. B; PAULA, E. V; VASCONCELOS, R. B; ROCHA, M.A. Divisão: O que é e como efetuar-la? *In*: Universidade Aberta do Nordeste. **Formação continuada de professores da rede pública**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2000. p. 393-408.

Recebido em: 25 de Agosto de 2019

Avaliado em: 28 de Outubro de 2019

Aceito em: 19 de Março de 2020



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>



Este artigo é licenciado na modalidade acesso abertosob a Atribuição-Compartilhaigual CC BY-SA

1 Mestre em Educação pela Universidade Estadual do Ceará – UECE; Professor da Prefeitura Municipal de Fortaleza. E-mail: leo.alves@aluno.uece.br.

2 Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará – UFC; Professora adjunta da Universidade Estadual do Ceará – UECE. E-mail: ivoneide.lima@uece.br

