



REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA TEORIA DE PIAGET NO ENSINO DE MULTIPLICAÇÃO

Talita Fátima Melo Vieira da Silva ¹
Fabiola de Araújo Fernandes Cavalcante ²

INTRODUÇÃO

O Pibid ao inserir estudantes de licenciatura no cotidiano de escolas públicas de educação básica proporciona vivências na formação inicial docente que permitem aprimorar a formação teórico-prática. A experiência ora relatada sobre o ensino de multiplicação foi vivenciada no contexto do subprojeto do PIBID de Pedagogia e reflete esse aprendizado.

A atuação se deu na Escola Estadual Hegésippo Reis (Natal/RN), que desde 2007 conta com um Projeto Político Pedagógico baseado nas contribuições de Célestin Freinet, Paulo Freire e na Escola da Ponte de Portugal. Buscando constituir a escola como espaço de trocas de saberes e construção de conhecimento, fundamentados em uma concepção sociointeracionista. Os 144 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental são organizados em grupos e a escola trabalha com salas ambientes, são elas: Oficina de Números, Oficina de Linguagem e Oficina de Projetos.

A experiência de ensino relatada foi realizada com estudantes com idade entre 7 a 9 anos. Neste trabalho buscamos discutir a importância do conhecimento da teoria de Piaget, com destaque para os estágios de desenvolvimento, para o ensino das operações aritméticas, especialmente de multiplicação, nos anos iniciais do ensino fundamental, explorar algumas diferenças entre os estágios pré-operatório e o operatório concreto, tendo em vista a idade das crianças em que a proposta de ensino foi desenvolvida, compreender o papel do material concreto no auxílio da aprendizagem do conteúdo referido.

As aulas foram organizadas no sentido de trabalhar com as crianças a multiplicação como a soma de parcelas iguais. O ensino da multiplicação por 2, 3, 4 e 5, se deu através do livro didático “*Entre laços*” do 3º ano do ensino fundamental, uma vez que as atividades propostas trabalhavam o princípio multiplicativo em situações de uso social.

No geral a turma respondeu bem, tendo um bom desempenho e participação nas atividades. Porém, percebemos que alguns estudantes estavam tendo dificuldades com o

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, talita.vieira.093@ufrn.edu.br;

² Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, fabiola.fernandes.108@ufrn.edu.br.



conteúdo, muito dispersos, pareciam não estarem muito interessados. Paralelamente a isso vínhamos estudando no componente curricular Psicologia Educacional sobre Piaget e os estágios do desenvolvimento propostos por ele. De forma bem breve, são eles: sensório-motor (0 a 2 anos). A exploração do mundo pela criança se dá principalmente pelos sentidos e ação motora. Não há representação interna dos acontecimentos. Pré-operatório (2 a 7 anos). As crianças começam a usar a linguagem e a pensar simbolicamente, mas ainda não existem operações. Operatório concreto (7 a 11 anos). A criança já começa a realizar operações, a pensar logicamente, mas apenas sobre situações concretas. Operatório formal (12 anos em diante). O adolescente desenvolve a capacidade de formular hipóteses e consegue raciocinar diante de enunciados verbais (Piaget, 1999).

Para fins deste trabalho nos deteremos nos estágios pré-operatório e operatório concreto. No primeiro, o pré-operatório, temos a presença da linguagem, o comportamento da criança se modifica, tanto no cognitivo quanto no afetivo, resultando, conforme Piaget (1999), em três consequências para o desenvolvimento mental: a socialização da ação; a interiorização da palavra e a interiorização da ação. Dessa forma, as trocas entre os indivíduos são fortalecidas, a antecipação ou a reconstituição das ações passadas demonstram o desenvolvimento do pensamento e, a aparição do plano intuitivo reforça a evolução das ações impensadas, realizadas no imediato, ainda utilizando a inteligência prática.

Ainda na primeira infância, a criança avança do plano da ação para o da representação. Com o aparecimento da linguagem, a comunicação entre os indivíduos é ampliada, estendendo as intercomunicações. Além disso, as conversações muitas vezes são monólogos, pois as crianças nesse estágio falam para os outros e para si. Para Piaget (1999), essas intercomunicações são o caminho para transformar as condutas materiais em pensamento.

A inteligência que era prática ou senso-motora, sem a presença da fala, agora se torna a inteligência simbólica, graças a relação entre linguagem-socialização, a qual forma o pensamento propriamente dito. A saída do plano da ação para o simbólico é observada na significação das coisas pela criança, de acordo com a perspectiva dela, com a presença de dois pensamentos, o pensamento egocêntrico, o qual aparece no jogo simbólico da imitação deferida, em que a criança cria histórias e enredos reais ou não, mas baseados no que um dia já teve acesso. E o pensamento intuitivo, que por sua vez, está mais próximo do real, para Piaget (1999) “é a lógica da primeira infância” (p. 29).

O desenvolvimento da lógica vai da ação à operação, processo que passa por todos os estágios, inclusive o segundo estágio a ser tratado, o operatório concreto. Neste estágio, a linguagem “egocêntrica” é marcada por um declínio, o que influencia na socialização das

crianças que adquirem uma concentração individual na realização de atividades individuais e uma cooperação em atividades coletivas, dessa forma, ao invés de atitudes impulsivas presentes na primeira infância, a criança pensa antes de agir, dando início a reflexão.

Tendo em vista a faixa de idade dos estudantes, partimos da compreensão que eles estavam no estágio operatório concreto, e vínhamos trabalhando até então baseados nisso. Todavia, quando discutimos na universidade sobre esse estágio, as contribuições de Moraes (2008) nos levaram refletir que nem sempre as dificuldades de aprendizagem e a dispersão durante as aulas está associada ao estudante ser desinteressado. É possível que alguns destes não tenham alcançado o desenvolvimento cognitivo esperado para a sua idade³, sendo, portanto, necessário respeitar “o nível de desenvolvimento cognitivo dos aprendentes, não os sobrecarregando com conteúdos para os quais eles não tenham desenvolvido as estruturas cognitivas necessárias” (Moraes, 2008, p.251).

As contribuições da autora juntamente com as discussões em sala de aula, nos fizeram olhar com mais atenção para aqueles estudantes e alterar a prática pedagógica, de modo a tentar ir ao encontro das capacidades cognitivas dessa parcela dos educandos. Ao inserir o material concreto na aula observamos que esses estudantes se engajaram, se envolveram e participaram da atividade proposta, demonstrando que ainda necessitavam do uso de material concreto para a aprendizagem da multiplicação, reforçando o desenvolvimento de operações mentais, como operações de conservação, por meio dos esquemas de multiplicação de relações e o atomismo.

No ensino de multiplicação, a capacidade de multiplicar relações pode ser observado na relação entre dois ou mais fatores e ao observar que a modificação de posição em um desses fatores não modifica o produto. Ao utilizar um material concreto, reforça que a conservação não depende nem da posição ou da forma dos objetos. O atomismo, trata de reconhecer o todo pela parte. Na atividade, ao utilizar o material concreto, a percepção da invariância da quantidade numérica total fortalece uma das ideias associadas à multiplicação, a da soma das parcelas iguais, em que a multiplicação pode ser representada pela soma de um mesmo número.

³ É importante ressaltar que uma análise do desenvolvimento cognitivo e das dificuldades de aprendizagem demandam uma avaliação psicopedagógica que envolve entre outras coisas a realização das provas operatórias piagetianas.

METODOLOGIA

Este relato de experiência tem abordagem qualitativa, partindo da pesquisa bibliográfica em Piaget (1999), com vistas a compreender os estágios de desenvolvimento, e em Moraes (2008), com o intuito de entender aspectos relacionados ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes e o processo de ensino aprendizagem, além das contribuições de Vygotsky (2007) para a intervenção pedagógica.

A coleta de dados foi realizada através da observação dos estudantes durante as aulas, sendo feitos registros descritivos e reflexivos, tanto escritos como fotográficos, sobre as atividades realizadas e os resultados obtidos (Lüdke; André, 1986).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aulas foram organizadas tendo como base o livro didático, sendo assim a multiplicação por 2 foi discutida a partir da ideia de dobro contida na atividade que tinha um cartaz com a promoção do cinema chamada “ingresso em dobro, compre 1 e leve 2”. Levando os estudantes a compreenderem que o dobro equivale a duas vezes determinada quantidade.

A multiplicação por 3 foi abordada através do exemplo do basquete. Planejamos levar os estudantes para a quadra para que eles pudessem vivenciar o jogo de basquete, e em especial o arremesso da bola na linha de 3 pontos. Porém, no dia choveu, e devido a quadra da escola não ser coberta a realização da atividade ficou inviabilizada. Contudo, mesmo em sala utilizamos esse exemplo, discutindo a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o jogo e o sistema de marcação de pontos do basquete, isto é, cestas de 1, 2 e 3 pontos. O foco da discussão foi a cesta de 3 pontos, a relação entre a quantidade de arremessos e a pontuação marcada, levando os estudantes a multiplicarem a quantidade por 3.

No tocante a multiplicação por 4 e 5, o exemplo do livro para o ensino da multiplicação por 5 era o pacote de figurinha contendo cinco em cada. Na ocasião, as crianças estavam muito envolvidas na coleção de figurinhas de futebol que vinham em um pacote com quatro figurinhas cada. Aproveitamos essa situação e trabalhamos a multiplicação por 4 com os pacotes de figurinhas que eles estavam colecionando. Os estudantes ficaram muito empolgados e se engajaram na atividade demonstrando um bom desempenho na compreensão do princípio multiplicativo.

Durante a aula, no geral a turma respondeu bem, mas percebemos que alguns estudantes estavam com dificuldade, em alguns momentos pareciam dispersos e desinteressados. Isso ficou mais nítido na retomada do conteúdo na aula seguinte e na

realização da atividade impressa em folha. É importante ressaltar que esse comportamento já vinha sendo observado em conteúdos anteriormente ministrados.

Ao mesmo tempo na universidade estávamos estudando em Psicologia Educacional sobre os estágios de desenvolvimento de Piaget. Com base na idade das crianças para as quais as aulas foram ministradas, isto é, 7 a 9 anos, partimos do entendimento de que elas estavam no estágio operatório concreto, ou seja, que eles não necessitavam de material concreto para resolverem as operações aritméticas, inclusive de multiplicação.

Todavia, as discussões em torno das contribuições de Moraes (2008), nos fizeram refletir sobre a possibilidade de que uma parcela das crianças ainda não teria alcançado “[...] o desenvolvimento necessário para a compreensão e construção de conteúdos exigidos no ano escolar que frequentam e que necessitam da mediação do professor e da sua compreensão sobre o uso de materiais manipuláveis para auxiliar na aprendizagem dos conteúdos que lhe estão sendo apresentados” (Moraes, 2008, p.251).

Diante disso, propomos na aula seguinte uma atividade com material concreto, que intitulamos *card* da multiplicação, que foi entregue a cada estudante. Nesse *card* eles puderam praticar a multiplicação de diversas maneiras, a saber: através de conjunto e linhas, utilizando o material concreto milho de pipoca, em quadrinhos, representando a operação de multiplicação e a representando em forma de adição.

A intervenção pedagógica teve como fundamento as contribuições de Vygotsky, autor que já vinha fundamentando a nossa prática e o entendimento da necessidade de atuarmos como mediadoras para propiciar o desenvolvimento. Nossa atuação se deu no que Vygotsky (2007) chama de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que é a distância entre Nível de Desenvolvimento Real (NDR), aquilo que a criança pode fazer sozinha e o Nível de Desenvolvimento Proximal (NDP), que se refere ao que ela pode fazer com a ajuda de um adulto ou de um colega mais capaz.

Durante a aula podemos notar a diferença na parcela de estudantes que vinham apresentando dificuldades, eles se engajaram, se envolveram e participaram da atividade proposta, demonstrando que ainda necessitava do auxílio do material concreto para a aprendizagem. Igualmente, vimos os estudantes que provavelmente já estavam no estágio operatório concreto, um pouco impacientes com a atividade, pois estes não necessitam mais de material concreto para resolver as operações aritméticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de teorias sociointeracionistas, como as de Piaget e Vygotsky, é uma importante aliada na construção e execução da prática pedagógica. A teoria de Piaget, contribuiu para a compreensão dos diferentes níveis de desenvolvimento cognitivo dos estudantes, enquanto a teoria de Vygotsky reforçou a necessidade da participação das professoras no processo de desenvolvimento do conhecimento. Ambas, assim como o estudo de Moraes (2008) nos auxiliaram a entender a importância de realizar atividades adequadas para que a aprendizagem ocorra. Os resultados indicam que a utilização de materiais concretos e a mediação pedagógica foram eficazes para auxiliar os educandos a construir os conceitos matemáticos envolvidos na multiplicação, demonstrando avanços significativos após a aplicação da sequência didática.

Palavras-chave: Estágios de desenvolvimento, Multiplicação, Material concreto, Pibid.

REFERÊNCIAS

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Ana Paula Aragão de. Das provas operatórias à construção de estruturas cognitivas: um estudo de caso em psicopedagogia. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v. 35, n. 107, p. 242-253, maio/ago. 2018. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0103-84862018000200011&script=sci_arttext. Acesso em: 30 mar. 2024.

PIAGET, Jean. **Seis Estudos de Psicologia**. Tradução: Maria Alice Magalhães D'Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. 24ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999.

SOUZA, Joamir; REGHIN, Angélica. **Entre laços: matemática: 3º ano ensino fundamental anos iniciais**. Edição. São Paulo: FTD, 2021.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.