

O movimento lógico-histórico na educação infantil: perspectivas para o ensino de Matemática

The logical-historical movement in the childhood education:
perspective for the teaching of Mathematics

Camila Fernanda Biolcatti Viviani¹

RESUMO

Este artigo tem como objetivo discutir sobre o ensino de Matemática na educação infantil com base no movimento lógico-histórico, a partir da fundamentação teórica do Materialismo Histórico-Dialético e da Teoria Histórico-Cultural. Defende-se que o ensino de Matemática seja intencionalmente planejado pelo professor na perspectiva do pensamento teórico dialético desde a educação infantil. Destarte, o pensamento conceitual e científico é a base das neoformações e do processo de aprendizagem. O conceito é produto das necessidades sociais, sendo, assim, direcionado por um motivo. Apresenta-se a Atividade Orientadora de Ensino como base teórico-metodológica para a formação do pensamento conceitual nos processos de ensino e aprendizagem e as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem como recurso para sistematizar um problema desencadeador da aprendizagem de determinado conceito. Este artigo é resultado de uma pesquisa teórico-bibliográfica, fundamentada no movimento lógico-histórico. Nesta perspectiva, apresentamos as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem como possibilidades para o trabalho docente, propondo, como exemplo, uma atividade baseada na história virtual do conceito. Espera-se ter contribuído para a defesa do ensino desenvolvente na educação infantil e da importância da aprendizagem no desenvolvimento do psiquismo humano.

Palavras-chave: Movimento lógico-histórico; Pensamento conceitual; Ensino de Matemática; Educação infantil.

ABSTRACT

This article aims to discuss the teaching of mathematics in early childhood education based on the logical-historical movement, using the theoretical foundations of Historical-Dialectical Materialism and Historical-Cultural Theory. It advocates for mathematics teaching to be intentionally planned by the teacher from the perspective of dialectical theoretical thinking since early childhood education. Thus, conceptual and scientific thinking is the basis of new formations and the learning process. The concept is a product of social needs and is therefore driven by a motive. The Teaching Guiding Activity is presented as the theoretical-methodological basis for the formation of conceptual thinking in teaching and learning processes, and the Triggering Learning Situations as a resource for systematizing a problem that triggers the learning of a given concept. This article is the result of theoretical and bibliographical research based on the logico-historical movement. From this perspective, we present the Triggering Learning Situations as possibilities for teaching work, proposing, as an example, an activity based on the virtual history of the concept. We hope to have contributed to the defense of developmental teaching in early childhood education and the importance of learning in the development of the human psyche.

Keywords: Logical-historical movement; Conceptual thinking; Teaching mathematics; Early childhood education.

¹ Camila Fernanda Biolcatti Viviani. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-8087-6746>. E-mail: camilafbiolcatti@gmail.com.

1 Introdução

A abordagem do movimento lógico-histórico fundamenta-se na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, nos pressupostos de seu precursor Vigotsky e dos autores desta escola. O elemento central da Teoria Histórico-Cultural é o processo de humanização do ser humano pelas relações estabelecidas culturalmente ao longo da história. Destarte, a ontologia se dá, nesta perspectiva teórica, pela cultura, visto que, para Vigotsky (1996), o homem supera o caráter biológico dos demais animais por meio da cultura e das relações sociais estabelecidas em sociedade. É através da cultura, produto da atividade humana, que o ser humano se humaniza e se desenvolve.

A cultura dá origem às formas especiais de conduta, modifica a atividade das funções psíquicas, constrói novos níveis no sistema do comportamento humano em desenvolvimento. É um fato fundamental e cada página da psicologia do homem primitivo que estuda o desenvolvimento psicológico cultural na sua forma pura e isolada convence-nos disso. No processo de desenvolvimento histórico, o homem social modifica os modos e procedimentos de sua conduta, transforma as suas inclinações e funções naturais, elabora e cria novas formas de comportamento, especificamente culturais (VIGOTSKY, 1996, p. 34, tradução nossa²).

A Matemática é produto histórico e cultural da humanidade e compõe o rol das atividades formadoras das funções psíquicas superiores, as quais consistem no comportamento consciente do homem (VIGOTSKY, 1996). Trata-se de uma linguagem, um signo, que atua no processo de desenvolvimento do psiquismo humano. Como ciência historicamente elaborada e transmitida pela humanidade e sendo a escola *locus* privilegiado de transmissão do conhecimento científico, destaca-se a importância das pesquisas e discussões no campo da didática e dos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

² “La cultura origina formas especiales de conducta, modifica la actividad de las funciones psíquicas, edifica nuevos niveles en el sistema del comportamiento humano en desarrollo. Es un hecho fundamental y cada página de la psicología del hombre primitivo que estudia el desarrollo psicológico cultural en su forma pura, aislada, nos convence de ello. En el proceso del desarrollo histórico, el hombre social modifica los modos y procedimientos de su conducta, transforma sus inclinaciones naturales y funciones, elabora y crea nuevas formas de comportamiento específicamente culturales” (VIGOTSKY, 1996, p. 34).

Recorremos aos pressupostos de Davydov (1982) acerca da didática desenvolvimental para defender um ensino de Matemática que priorize os nexos conceituais em detrimento da memorização e da fragmentação. Sousa (2018) assevera que o ensino de Matemática no Brasil tem priorizado o treinamento (LIMA, 1998, *apud* SOUSA, 2018), em um modelo de aula que consiste na demonstração do conceito, seguida da demonstração do funcionamento do conceito e de listas de exercícios para treinamento e fixação do conceito (Sousa, 2018). Impera-se o que Skovsmose (2008) denominou de paradigma do exercício, com listas de exercícios do tipo “efetue e calcule”, desconexos da realidade.

Em oposição e baseadas no movimento lógico-histórico, defendemos o pensamento teórico dialético como fundamento para organização do ensino de Matemática, de modo que esta seja apresentada ao estudante de forma contextualizada histórica e socialmente, relacionada com a realidade e o contexto dos alunos (SOUSA, 2018). Isso posto,

O estudante deve aprender a contextualizar histórica e socialmente sua atividade profissional, perguntando-se pelo significado social dos conteúdos que transmite e dos métodos e formas que usa dentro do conjunto das relações sociais vigentes. Isto significa situar os fenômenos do ponto de vista de seu desenvolvimento histórico-classista (FERNÁNDEZ, 2007, p. 04, *apud* SOUSA, 2018, p.43).

Diante deste cenário, este artigo busca promover uma discussão sobre a organização do ensino de Matemática, especificamente na educação infantil. Na pesquisa de Mestrado, Biolcatti (2022) defende um ensino desenvolvente desde a educação infantil, com atividades de Matemática carregadas de sentido e significado, ancorada em Davydov (1988), que ressalta a importância dos professores e da escola ensinarem as crianças a buscarem o conhecimento científico.

Isso não significa depositar informações, mas ensinar os estudantes a pensarem, a desenvolverem o pensamento crítico e a pesquisarem o conhecimento científico de forma independente. O ambiente escolar amplia o repertório cultural da criança na medida em que promove um ensino desenvolvente. Destarte, estimula o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, do domínio da conduta e da personalidade.

No desenvolvimento da criança, as atividades mediatizadas devem ser planejadas, intencionais e pensadas para estimular as funções psíquicas superiores, considerando os momentos específicos do desenvolvimento infantil (BIOLCATTI, 2022, p. 44).

A questão que ora se coloca é como, no âmbito do ensino de Matemática, promover o ensino desenvolvente, na perspectiva do pensamento teórico dialético e da busca pelo conhecimento científico com as crianças da educação infantil? O presente artigo, assim, busca responder tal questionamento a partir de uma pesquisa teórico-bibliográfica, fundamentada no movimento lógico-histórico. Sem a pretensão de esgotar as discussões na temática, tampouco de apresentar uma receita para as práticas pedagógicas, apresentaremos possibilidades para o trabalho docente a partir de uma situação desencadeadora de aprendizagem (SDA).

Para tanto, abordamos, inicialmente, os pressupostos teóricos do pensamento teórico-dialético e dos nexos conceituais no ensino de Matemática. Em seguida, tratamos da intencionalidade docente na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, fazendo um recorte para a educação infantil. Discutimos, também, acerca das professoras e professores que atuam nesse segmento. Por último, buscamos responder à questão de pesquisa e apresentamos uma proposta de atividade de Matemática na educação infantil, articulando literatura e Matemática, com uma situação desencadeadora de aprendizagem baseada na história virtual do conceito.

2 O pensamento teórico-dialético e os nexos conceituais no ensino de Matemática

Antes de abordarmos acerca do movimento lógico-histórico no ensino de Matemática na educação infantil, cumpre apresentarmos os seus pressupostos teóricos. Segundo Sousa (2018),

Os elementos constitutivos do lógico-histórico estão diretamente relacionados aos conceitos de: totalidade, realidade, práxis, movimento, fluência, interdependência, mutabilidade, imutabilidade, momentos de permanência, relatividade, lógica, história, processo, conhecimento e pensamento; e das categorias: concreto e abstrato, conceito, juízo e dedução estudados por Kopnin (1978) e Kosik (2002) e, se fundamentam na teoria materialista dialética do conhecimento (SOUSA, 2018, p. 44).

Para entender o movimento lógico-histórico, portanto, faz-se necessária a compreensão da teoria do Materialismo Histórico-Dialético marxista e dos conceitos relacionados por Sousa (2018). Começamos pela concepção de totalidade, qual seja o todo, diferentemente da soma das partes ou de todos os fatos. Kosík (1969), elucida sobre isso, quando esclarece que entende por totalidade “um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (classes de fatos, conjuntos de fatos) pode vir a ser racionalmente compreendido” (KOSÍK, 1969, p. 35). Por conseguinte, não podemos dizer que a junção dos fatos nos garante conhecer a realidade, tampouco constituem a totalidade. A compreensão da realidade se dá, nesta perspectiva, a partir da compreensão dos fatos como um todo dialético. Para Kosík (1969, p. 35-36), “sem a compreensão de que a realidade é totalidade concreta – que se transforma em estrutura significativa para cada fato ou conjunto de fatos – o conhecimento da realidade concreta não passa de mística, ou a coisa incognoscível em si”.

A forma como o conhecimento é construído, como a realidade e a totalidade são compreendidas ou como se forma o pensamento humano foram objetos de estudo e análise da teoria do Materialismo Histórico-Dialético e do movimento lógico-histórico. No campo da educação escolar, tal discussão deve permear o fazer docente, uma vez que devemos entender como os estudantes aprendem os conceitos e se apropriam da realidade objetiva. Trata-se de como a realidade objetiva se traduz em um pensamento subjetivo. Segundo Kopnin (1978, p. 53), “uma vez apreendidas, as leis do mundo objetivo se convertem em leis do pensamento, e todas as leis do pensamento são leis representadas do mundo objetivo”.

A concepção do que é a totalidade é importante porque o conhecimento está intrinsecamente a ela relacionado. Para Kosík (1969) o conhecimento é construído a partir da compreensão do todo em suas unidades.

O conceito da coisa é compreensão da coisa, e compreender a coisa significa conhecer-lhe a estrutura. A característica precípua do conhecimento consiste na decomposição do todo. A dialética não

atinge o pensamento de fora para dentro, nem de imediato, nem tampouco constitui uma de suas qualidades; o conhecimento é que é a própria dialética em uma das suas formas; o conhecimento é a decomposição do todo. O "conceito" e a "abstração", em uma concepção dialética, têm o significado de método que decompõe o todo para poder reproduzir espiritualmente a estrutura da coisa, e, portanto, compreender a coisa (KOSÍK, 1969, p. 14).

Na concepção materialista histórico-dialética, conforme explana Kosík (1969), então, a compreensão da realidade envolve o entendimento da totalidade e a decomposição do todo, indo à raiz do problema. Contudo, cada parte não pode ser compreendida como parte isolada, mas como unidade dialética. Tal discussão é cerne da nossa pesquisa sobre o ensino de Matemática, quando concebemos uma prática pedagógica na perspectiva da didática desenvolvimental davydoviana.

Seguindo os conceitos relacionados ao lógico histórico apontados por Sousa (2018), cumpre tecermos acerca da práxis.

O abstrato e o concreto são categorias da dialética materialista elaboradas para refletir a mudança da imagem cognitiva tanto no que concerne à multilateralidade da abrangência do objeto nessa imagem quanto à profundidade da penetração na essência dele. Eles expressam as leis da mudança que se opera no conteúdo do conhecimento ao longo de toda a sua evolução. O método metafísico contrapõe o pensamento enquanto abstrato à experiência sensorial enquanto concreta. Daí o movimento do conhecimento da experiência sensorial ao pensamento teórico ser considerado perda da concreticidade, da multilateralidade. Se o conhecimento é concreto, é sensorial, se tem caráter teórico, então está condenado a ser abstrato, unilateral (KOPNIN, 1978, p. 154).

O que Kopnin (1978) nos aponta é a lógica dialética do desenvolvimento do pensamento, dos conceitos e teorias científicas. Nessa perspectiva, o pensamento é resultado de um processo de ascensão do abstrato ao concreto. Da mesma forma, a atividade cognitiva envolve o mundo subjetivo e objetivo, uma vez que o homem aprende, em sua subjetividade, a realidade objetiva (SOUSA, 2018). Há de se destacar, também, que a construção do conhecimento acontece na busca do homem em satisfazer suas necessidades, determinadas pelo mundo social. Então,

adentramos em mais um aspecto do movimento lógico-histórico destacado por Sousa (2018): a mutabilidade. Se o homem se movimenta direcionado pelas necessidades sociais, na medida em que tais necessidades mudam, as leis que interessam aos homens mudam também. Destarte,

entender o lógico-histórico da vida significa compreender a relação existente entre a mutabilidade e a imutabilidade das coisas; a relatividade existente entre o pensamento humano e a realidade da vida, bem como compreender que tanto o lógico quanto o histórico da vida estão inseridos na lei universal, que é o movimento (SOUSA, 2018, p.45).

Defendemos, assim, que o ser humano, como sujeito cognoscente, está em constante movimento. Dessa forma, a compreensão da realidade em sua totalidade e a construção do pensamento eclode na práxis (KOSÍK, 1969). Para o autor (1969), a práxis não é a prática em contraposição à teoria, mas “determinação da existência humana como elaboração da realidade” (KOSÍK, 1969, p. 202).

O que Kosík (1969) nos coloca é a práxis como atividade humana, posto que através desta o homem se distingue dos demais animais, com sua relação com o mundo em sua totalidade. Quando o ser humano passa a entender a realidade não como um mero fragmento, elabora seu pensamento e estabelece uma forma elaborada de se comunicar, qual seja a linguagem, humaniza-se com a práxis.

A totalidade e a compreensão dela é atividade humana. Sousa (2018) assevera que enquanto Kopnin (1978) concebe a totalidade através da dialética, Davydov (1982) estabelece a totalidade a partir dos nexos internos e externos do conceito. Sousa defende, então, “que a totalidade está presente na confluência entre o lógico-histórico, pois tal confluência conecta o singular à totalidade, os nexos internos aos nexos externos do conceito” (SOUSA, 2018, p.45). Ao encontro de Sousa (2018), concebemos a totalidade a partir do movimento lógico-histórico, defendendo, dessa forma, o ensino de Matemática com base no pensamento teórico-dialético e nos nexos internos e externos do conceito. Davydov (1982) define nexo interno como pensamento teórico e nexo

externo como representações gráficas ou sensoriais, ou seja, aquilo que é perceptível do conceito. Destarte, o conhecimento científico se constrói com nexos conceituais, com a junção dos nexos externos com os internos, pois:

Sabemos que o conhecimento científico não é a simples continuação, aprofundamento e ampliação da experiência cotidiana dos homens. Requer elaboração meios especiais de abstração, de análise singular e generalização que permite estabelecer os nexos internos das coisas, suas essências; requer formas peculiares de “idealização” dos objetos de conhecimento”. Mas a psicologia pedagógica e didática, que caminham em busca da teoria empírica, ao estruturarem as disciplinas, desconhecem, de fato, essas peculiaridades do conhecimento científico (DAVYDOV, 1982, p. 105, tradução nossa)³.

Ora se a escola é *locus* privilegiado de transmissão e assimilação do conhecimento científico, os processos de ensino e aprendizagem não podem ser permeados pela lógica da teoria empírica. Conforme defende Davydov, concebemos uma didática fundamentada nos nexos conceituais, nos elos que fundamentam os conceitos, quais sejam a lógica, a história e as abstrações do pensamento humano (SOUSA, 2018). Ademais, o conhecimento é fruto de uma construção social, isto é, parte de uma necessidade social, baseada em determinado contexto histórico. Para Davydov (1982) “o pensamento de um homem é o movimento das formas de atividade da sociedade historicamente constituídas e apropriadas por aquele” (DAVYDOV, 1982, p. 279, tradução nossa).⁴

Não obstante, o professor precisa apresentar o conceito a partir da sua construção histórica, das necessidades e motivos envolvidos. No caso do ensino de Matemática, precisamos trazer a história dos conceitos matemáticos, permeados pela necessidade social que conduziram sua construção e como os utilizamos em nosso cotidiano para satisfazer nossas necessidades e

³ Sabemos que el conocimiento científico no es la simple continuación, profundización y ampliación de la experiencia cotidiana de los hombres. Requiere que se elaboren medios especiales de abstracción, de singular análisis y generalización que permita fijar los nexos internos de las cosas, sus esencias; requiere vías peculiares de "idealización" de los objetos del conocimiento'. Mas la psicología pedagógica y la didáctica, que marchan en pos de la teoría empírica. al estructurar las disciplinas desconocen de hecho estas peculiaridades del conocimiento científico (DAVYDOV, 1982, p. 105).

⁴ El pensamiento de un hombre es el movimiento de formas de actividad de la sociedad históricamente constituídas y *apropiadas* por aquél (DAVYDOV, 1982, p. 279).

compreender a realidade. Quando apresentamos aos estudantes o conceito de forma contextualizada, caminhamos em direção a uma aprendizagem significativa, fugindo da didática empirista.

A Matemática é uma linguagem e, segundo Vigotsky (1996), contribuí para o desenvolvimento cultural da criança, visto que:

O desenvolvimento das funções psíquicas superiores da criança só é possível pelo caminho do seu desenvolvimento cultural, tanto pelo domínio dos meios externos de cultura, tais como a linguagem, a escrita, a aritmética, como pelo aperfeiçoamento interno das próprias funções psíquicas, ou seja, a formação da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento abstrato, da formação de conceitos, do livre arbítrio, etc. (VIGOYSKY, 1996, p. 313, tradução nossa⁵).

Destacada a importância das funções psíquicas superiores e, por conseguinte, da Matemática no desenvolvimento psíquico do ser humano, vê-se a necessidade de um ensino de Matemática intencionalmente planejado de modo a desenvolver no estudante o pensamento teórico dialético, a partir dos nexos conceituais. Biolcatti (2022) assevera que, sendo a Matemática um instrumento mediador da cultura, a escola deve ser *lócus* para se trabalhar com o ensino desenvolvente de Matemática desde a educação infantil.

Desse modo, o professor pode estimular a percepção das crianças para ideias que futuramente permitirão que eles façam as abstrações necessárias para se apropriarem dos conceitos matemáticos. Nas palavras de Vigotsky (1996), a escola é o lugar propício para que a criança passe da percepção de quantidade atrelada à representação de objetos para operações numéricas, baseadas no domínio de signos e números (BIOLCATTI, 2022, p. 56).

Abordaremos a seguir, então, acerca da intencionalidade e do trabalho docente na educação infantil.

⁵ “El desarrollo de las funciones psíquicas superiores del niño sólo es posible por el camino de su desarrollo cultural, tanto si se trata de dominar los medios externos de la cultura tales como el lenguaje, la escritura, la aritmética, como por el perfeccionamiento interno de las propias funciones psíquicas, es decir, la formación de la atención voluntaria, la memoria lógica, el pensamiento abstracto, la formación de conceptos, el libre albedrío, etc.” (VIGOYSKY, 1996, p. 313).

3 Intencionalidade docente: considerações sobre a docência na educação infantil

A atividade docente é intencional e deve ser planejada. Assim, precisamos discutir sobre como, onde e de que forma deve ser orientada. Quando se fala em educação infantil, ainda é comum uma associação equivocada do professor como um mero cuidador. Biolcatti (2022) aborda essa problemática a partir da perspectiva de Didonet (2001) e do processo histórico da construção das creches e pré-escolas, que, antes de atingirem a configuração atual, assumiram uma função assistencialista e de custódia (DIDONET, 2001)

As creches surgiram no contexto histórico da Revolução Industrial, com a ocupação da mulher no cenário fabril. As mães não tinham com quem deixar os filhos, surgindo as creches como instituições de cuidado às crianças filhas das operárias. Segundo Didonet (2001),

Esses fatores históricos, sociais e econômicos determinaram as principais características do modelo tradicional de creche. Enquanto as famílias abastadas pagavam uma babá, as pobres se viam na contingência de deixar os filhos sozinhos ou colocá-los numa instituição que delas cuidasse. Para os filhos das mulheres trabalhadoras, a creche tinha que ser de tempo integral; para filhos de operárias de baixa renda, tinha que ser gratuita ou cobrar muito pouco; ou para cuidar da criança enquanto a mãe estava trabalhando fora de casa, tinha que zelar pela saúde, ensinar hábitos de higiene e alimentar a criança. A educação permanecia assunto da família. Essa origem determinou a associação creche/criança pobre e o caráter assistencial(ista) da creche (DIDONET, 2001, p. 12).

No Brasil, com a Constituição Federal de 1988, que assegura a educação infantil como dever do estado em ofertá-la⁶, e com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, que integrou a creche ao sistema de ensino brasileiro e estabeleceu a educação infantil como etapa de desenvolvimento integral da criança, nos aspectos físico, psicológico, intelectual e social, a educação infantil começou a assumir outro papel, diferente daquele assistencial, filantrópico e voltado para apenas para o cuidado.

⁶ Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:
[...]

IV - educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade;

Contudo, apesar dos avanços previstos na legislação e com os estudos e pesquisas na área da educação infantil, ainda vemos a desvalorização dessa etapa, com professores comumente menos valorizados e mais mal remunerados (BIOLCATTI, 2022).

O caráter assistencialista não foi totalmente superado e permanece também a visão da escola de educação infantil como local apenas de cuidado, reforçando a “pedagogia da espera”, conforme aponta Martins (2012). Na “pedagogia da espera”, prevalece-se o cuidado com as crianças até que elas se desenvolvam e possam aprender (BIOLCATTI, 2022, p. 21).

Ao contrário da “pedagogia da espera”, a Teoria Histórico-Cultural defende que a aprendizagem é a condição fundamental para que aconteça o desenvolvimento. Mais ainda, defendemos uma educação que estimule o pensamento conceitual e científico desde a infância. A criança é dotada de necessidades, motivos e se desenvolve na e pela atividade (Leontiev, 1978). Isso posto, a escola assume papel fundamental no desenvolvimento infantil, por meio da mediação docente. Nesse sentido, Souza (2013) destaca que

A criança nasce em um determinado momento histórico e se desenvolve a partir das relações sociais que mantém com o mundo que a cerca. Portanto, ao nascer, ela já é um ser social detentora de direitos e necessita desenvolver habilidades tipicamente humanas. O papel do adulto é ser portador e mediador das formas de ação e condutas que a criança deve realizar dentro do contexto social a que pertence. Dessa forma, a apropriação da cultura não se concretiza sem o adulto. Neste sentido, o ensino possui papel diretivo no desenvolvimento psíquico, pois através dele a criança assimila novas ações. No entanto, é preciso considerar os fatos já conhecidos pela criança, pois eles são fundamentais para que sustente seus novos conhecimentos (SOUZA, 2013, p. 30-31).

É por este motivo que o ensino não pode ser apresentado de forma desconexa da realidade do estudante. O professor precisa apresentar os conceitos com base nas relações históricas e sociais que o envolvem. Também precisa mostrar que os conceitos surgiram a partir de um problema, de uma necessidade humana, de modo que a aprendizagem tenha sentido e significado. Abordaremos na seção seguinte

uma proposta para o ensino de Matemática na educação infantil na perspectiva das situações desencadeadoras de aprendizagem (SDA), segundo Moura (1996). Não pretendemos, de modo algum, trazer uma receita ou um manual para a prática docente na educação infantil, mas mostrar possibilidades a fim de contribuir para o ensino desenvolvente nesta etapa.

4 Literatura, Matemática e a história virtual do conceito: uma proposta para o ensino desenvolvente

Elucidamos, até aqui, nossa perspectiva teórica da Teoria Histórico-Cultural e os elementos centrais que embasam este artigo, quais sejam a didática desenvolvimental e o movimento lógico-histórico. Destacamos, ainda, a importância da atividade docente de modo intencional. Puentes e Longarezi (2013) enfatizam o ensino intencional como objeto da didática desenvolvimental, na tríade ensino, aprendizagem e desenvolvimento. A partir do ensino intencional, então, a aprendizagem é condição para o desenvolvimento das neoformações e da personalidade do estudante.

O pensamento teórico e científico deve ser a base do ensino desde a educação infantil. Davydov (1986) destaca que a aprendizagem precisa estar mediada pelo conceito e não pelo objeto, gerando a apropriação do conceito e dos nexos conceituais. De tal modo, o pensamento conceitual se dá pela significação do conceito e pela abstração das relações que o conceito estabelece. Conforme já apontamos, o conceito deve ser apresentado de forma contextualizada, carregado de sentido, significado e motivo. Portanto, a atividade pedagógica precisa ser guiada por necessidades criadas coletivamente, corroborando para um motivo formador de sentido.

A primeira condição de toda a atividade é uma necessidade. Todavia, em si, a necessidade não pode determinar a orientação concreta de uma atividade, pois é apenas no objeto da atividade que ela encontra a sua determinação: deve, por assim dizer, encontrar-se nele. Uma vez que a necessidade encontra a sua determinação no objeto (se "objetiva" nele), o dito objeto torna-se motivo da atividade, aquilo que o estimula (LEONTIEV, 1978, p.115).

A ideia da atividade como uma necessidade ou como um problema a ser solucionado é elemento da Atividade Orientadora de Ensino (AOE), que consiste numa base teórico-metodológica para o desenvolvimento do pensamento teórico, para quem ensina e para quem aprende (MOURA, 2001). Na perspectiva da AOE, tem-se as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem, que partem de um problema desencadeador. Oliveira e Panossian (2021) elucidam que em 1996 o termo surgiu com formas mais definidas ao problema desencadeador, por meio da história virtual do conceito, dos jogos e das situações emergentes do cotidiano. Os jogos são utilizados como ferramenta didática para estabelecer relações entre os conceitos e as situações emergentes do cotidiano partem de situações-problema da realidade dos estudantes para gerar a aprendizagem de conceitos. Neste artigo, direcionamo-nos para a história virtual do conceito que, segundo Moura (1996):

São as situações-problema colocadas por personagens de histórias infantis, lendas ou da própria história da matemática, como desencadeadoras do pensamento da criança, de forma a envolvê-la na construção de soluções que fazem parte do contexto da história. Dessa forma, contar, realizar cálculos, registrá-los, poderá tornar-se para ela uma necessidade real (MOURA, 1996, p. 20).

Conceituada a história virtual do conceito, apresentaremos uma proposta para o ensino de Matemática na educação infantil. Reiteramos que não se trata de um manual para a prática pedagógica, mas um exemplo dentro das inúmeras formas de se trabalhar com as Situações Desencadeadoras de Aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018 estabelece como um dos campos de experiência para a educação infantil relacionado ao pensamento matemático: “Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações” (Brasil, 2018). São várias as possibilidades para o trabalho pedagógico voltadas para o ensino de Matemática na educação infantil. Neste artigo, apresentaremos uma proposta para crianças de 4 a 5 anos, visando o desenvolvimento das seguintes habilidades listadas no documento:

(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades.

[...]

(EI03ET05) Classificar objetos e figuras, de acordo com suas semelhanças e diferenças.

[...]

(EI03ET09) Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos. (BRASIL, 2018).

Partindo da perspectiva da história virtual do conceito e utilizando também a literatura infantil, utilizamos o livro “Quem vai ficar com o pêssego?”, de Ah Hae Yoon (2010).

Quadro 1 – Situação desencadeadora de aprendizagem

História virtual do conceito	
Conteúdo Escolar	Grandezas e Medidas
Público-alvo	Crianças de 4 e 5 anos
Habilidades da BNCC	(EI03ET01), (EI03ET05) e (EI03ET09)
Objetivos	Desenvolver a noção de unidades de medida; Estabelecer comparação entre objetos e classificá-los a partir de diferentes unidades de medidas.
Materiais	Livro “Quem vai ficar com o pêssego?” e objetos de diferentes tamanhos, pesos e formas, selecionados intencionalmente pelo professor.
Desenvolvimento	<p>Inicialmente o professor poderá fazer uma roda para contação da história do livro:</p> <p style="text-align: center;">Quem vai ficar com o pêssego?</p> <p>Havia um grande pêssego maduro que tinha um cheiro muito gostoso e parecia delicioso. Quem vai ficar com o pêssego?</p> <p>A girafa alta, o crocodilo de boca grande, o rinoceronte pesado, o macaco esperto, o coelho saltitante, a lagarta inquieta, todos queriam comer o pêssego. A girafa alta, esticando ainda mais o pescoço, disse:</p> <p>–“Que tal se o mais alto de nós ficasse com o pêssego?”</p> <p>–“Estão vendo? Eu sou a mais alta. Logo, o pêssego deve ficar para mim.”</p> <p>–“Para!” Disse o rinoceronte pesado, batendo forte no chão. Que tal se o mais pesado de nós ficasse com o pêssego?”</p> <p>–“Estão vendo? Eu sou o mais pesado. Logo, o pêssego deve ficar para mim.”</p>

	<p>–“Besteira!” Disse o crocodilo. –“Que tal se quem tiver a maior boca ficasse com o pêssego?”</p> <p>–“Estão vendo? Eu tenho a maior boca. Logo, o pêssego deve ficar para mim.”</p> <p>–“Espera!” Disse o coelho saltitante –“Que tal se quem tiver as orelhas mais compridas ficasse com o pêssego?”</p> <p>–“Isso não é certo!” Disse o macaco esperto. –“Que tal se quem tiver a cauda mais comprida ficasse com o pêssego?”</p> <p>–“É realmente injusto!” A lagarta inquieta gritou: –</p> <p>“Por que o mais alto, o mais pesado, o que tiver algo mais comprido deve ficar com o pêssego? –“Por ordem de altura, começando pelo mais baixo, eu sou a primeira.” –“Por ordem de peso, começando pelo mais leve, eu sou a primeira.” –“Por ordem de tamanho da boca, começando pela menor, eu sou a primeira.” – Por ordem de tamanho das orelhas, começando pelas mais curtas, eu sou a primeira.” – “Por ordem de tamanho da cauda, começando pela mais curta, eu sou a primeira. Sou a primeira em todos os quesitos. Logo, o pêssego deve ficar para mim.”</p> <p>A lagarta fez um buraco na casca do pêssego e rapidinho se enfiou dentro dele para comê-lo (Yoon, 2010).</p> <p>Após a leitura do livro, o professor poderá apresentar objetos às crianças e solicitar que comparem a partir de diferentes unidades de medida. Por exemplo, pode apresentar uma folha de papel e uma pedra. Em seguida, perguntar qual é maior em tamanho. Os alunos responderão que é o papel. Depois, o professor pode perguntar qual é mais pesado e permitir que as crianças manipulem os dois objetos. Assim, elas responderão que a pedra é mais pesada. O docente pode seguir com comparações entre os objetos dispostos na sala de aula, classificando entre maior e menor, mais leve e mais pesado, mais largo e mais estreito e assim por diante. Em seguida, contextualizar que existem diferentes unidades de medida, as quais foram criadas para atender necessidades sociais ao longo da história.</p> <p>Utilizando uma fita métrica ou a régua, dizer que o metro é a unidade que utilizamos para o comprimento. Utilizando uma balança, dizer que o quilograma é a unidade de massa. Utilizando um copo dosador, mostrar que o litro é a unidade para medir volume. Por fim, pode dizer que podemos criar critérios de medidas (mãos, pés, dedos) e explorar essas unidades não convencionais de medida com as crianças, pedindo que elas meçam os objetos de diferentes formas e os compare e classifique.</p>
--	--

Fonte: elaborado pela autora.

A atividade proposta é apenas um exemplo de como utilizar a literatura e a história virtual do conceito para desenvolver o pensamento matemático nas crianças. É possível trabalhar com jogos e com situações emergentes do cotidiano também, na perspectiva das Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (MOURA, 1996). O trabalho docente não segue manual, pois trabalha com diferentes pessoas e realidades, de modo que cada professor saberá elaborar a atividade que mais se adequa ao seu contexto.

O objetivo deste artigo foi, contudo, discutir e defender o ensino desenvolvente, baseado no pensamento teórico dialético e nos nexos conceituais desde a educação infantil. Para tanto, além da fundamentação teórica apresentada, buscamos ilustrar uma SDA, a fim de exemplificar e de enfatizar esta perspectiva para o ensino e a aprendizagem de Matemática. Apresentamos aqui uma única atividade e um conteúdo matemático, dentro do vasto campo de atividades e conteúdos a serem explorados pelo docente. Na atividade apresentada, o conceito de grandezas e medidas é apresentado como necessidade, primeiro na história, para saber quem ficará com o pêssego, depois para classificar e comparar objetos da sala de aula e por fim, para diferentes situações cotidianas, seguindo a concepção de Davydov (1982) dos nexos internos e externos do conceito.

5 Considerações finais

O presente artigo buscou trazer contribuições teórico-práticas para o ensino de Matemática na educação infantil com base nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural. Apresentamos os conceitos referentes ao movimento lógico-histórico, quais sejam o pensamento teórico dialético e os nexos conceituais. Trouxemos, também, a concepção da didática desenvolvimental e propusemos, assim, que esta seja utilizada para o ensino de Matemática, rompendo com a didática tradicional e o paradigma do exercício.

Neste sentido, enfatizamos que a aprendizagem tenha sentido e significado para o estudante e que o conceito seja apresentado de forma contextualizada com sua história, com as necessidades sociais e motivos que precederam sua criação. Assim, o estudante é capaz de estabelecer relações do conceito com seu cotidiano. Destarte, apresentamos a AOE e as SDA como ferramentas didático metodológicas.

Nesta perspectiva, o docente é agente da mediação do conteúdo matemático no processo de ensino e aprendizagem e sua atividade é intencional. O professor atua na aprendizagem do estudante e, por conseguinte, no desenvolvimento de suas neoformações e de sua personalidade. Considerando a importância da intencionalidade, este artigo apresentou uma proposta para o trabalho docente, com uma situação desencadeadora de aprendizagem envolvendo a história virtual do conceito para o

ensino de grandezas e medidas. Destaca-se a Matemática como elemento social e cultural, produzido historicamente pela humanidade, que atua na mediação da atividade humana e do desenvolvimento das funções psíquicas superiores.

Longe de querermos trazer um manual para o trabalho do professor, buscamos contribuir na defesa da possibilidade de se trabalhar na direção do ensino desenvolvendo desde a educação infantil.

El movimiento lógico-histórico en la educación infantil: perspectivas para la enseñanza de las Matemáticas

RESUMEN

Este tiene por objeto discutir la enseñanza de las matemáticas en la educación infantil a partir del movimiento lógico-histórico, utilizando los fundamentos teóricos del Materialismo Histórico-Dialéctico y de la Teoría Histórico-Cultural. Se argumenta que la enseñanza de las matemáticas debe ser intencionalmente planificada por el profesor en la perspectiva del pensamiento teórico dialéctico desde la educación infantil. Así, el pensamiento conceptual y científico es la base de las nuevas formaciones y del proceso de aprendizaje. Los conceptos son el producto de necesidades sociales y, por tanto, están impulsados por un motivo. La Actividad Orientadora de la Enseñanza se presenta como la base teórico-metodológica para la formación del pensamiento conceptual en los procesos de enseñanza y aprendizaje y las Situaciones Desencadenantes del Aprendizaje como un recurso para sistematizar un problema que desencadena el aprendizaje de un concepto determinado. Entre los tipos de Situaciones Desencadenantes de Aprendizaje, que son la historia virtual del concepto, los juegos y las situaciones emergentes de la vida cotidiana, utilizamos como ejemplo de propuesta de trabajo docente una actividad basada en la historia virtual del concepto. Esperamos haber contribuido a la defensa de la enseñanza desarrolladora en la educación infantil y de la importancia del aprendizaje en el desarrollo del psiquismo humano.

Palabras clave: Movimiento lógico-histórico; Pensamiento conceptual; Enseñanza de las matemáticas; Educación infantil.

6 Referências

BIOLCATTI, C. F. *Educação para a coletividade: pressupostos para as atividades de matemática com crianças de 3 a 5 anos à luz da Teoria Histórico-Cultural*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022. Disponível em:

[https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16939/Disserta%
c3%a7%c3%a3o_Mestrado_Camila_Biolcatti.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16939/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Mestrado_Camila_Biolcatti.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 jan. 2024.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidente da República, 2016. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 jan. 2024.

BRASIL. *Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 12 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, SEB, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2024.

DAVYDOV, V. V. *Tipos de generalización en la enseñanza*. La Havana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 1982. 488 p.

DAVYDOV, V. V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscú: Editorial Progreso, Rusia, 1988.

DAVYDOV, V. V. *Conteúdo e estrutura da Atividade de Estudo dos escolares*. (1986). In: PUENTES, R. V.; CARDOSO, C. G. C.; AMORIM, P. A. P. (orgs.). *Teoria da atividade de estudo: contribuições de D. B. Elkonin, V. V. Davidov e V. V. Repkin*. Curitiba: CRV; Uberlândia: EDUFU, 2019.

DIDONET, V. Creche: a que veio... para onde vai... *Em Aberto*, Brasília, v. 18, n. 73, p. 11-27, jul, 2001. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/3033/2768>. Acesso em: 25 jan. 2024.

FERNÁNDEZ, F. A. Didáctica! Que didáctica? In: FERNÁNDEZ, F. A. *et al.* *Didáctica: teoría y práctica*. Habana: Editorial Pueblo y Educacion, 2007, p. 01-20.

KOPNIN, P. V. *A dialética como lógica e teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 1978. Coleção Perspectivas do homem. V. 123. 353 p.

KOSÍK, K. *A Dialética do Concreto*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LIMA, L. C. *Da mecânica do pensamento ao pensamento emancipado da mecânica*. In: Programa Integrar. Caderno do Professor: trabalho e tecnologia. CUT/SP, 1998, p. 95-103.

MARTINS, L. M. O Ensino e o Desenvolvimento da Criança de Zero a Três Anos. In: ARCE, Alessandra (Orgs). *Ensinando aos pequenos de zero a três anos*. Campinas: Editora Alínea, 2012.

MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, São Paulo, ano II, n.12, pp. 29-43, 1996.

MOURA, M. O.A Atividade de Ensino como ação formadora. In. CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (orgs.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning. p. 143-162, 2001.

OLIVEIRA, N. M., PANOSSIAN, M. L. Compreensões de “Situação Desencadeadora de Aprendizagem” e de “Problema Desencadeador” expressas em pesquisas acadêmicas. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)*, 1(2), 2021, pp. 1-29.

PUENTES, R. V. LONGAREZI, A. M. Escola e didática desenvolvimental: seu campo conceitual na tradição da Teoria Histórico-Cultural. *Educação em Revista*. Belo Horizonte. v. 29. n. 01. p. 247-27. mar. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/Dvk4NkTkgnNb4hL8Jrbtz4q/>. Acesso em: 10.jan.2024.

SKOVSMOSE, O. *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. Campinas: Papyrus, 2008.

SOUSA, M.C. O movimento lógico-histórico enquanto perspectiva didática para o ensino de matemática. *Obutchénie: Revista de Didática e Psicologia Pedagógica*. Uberlândia. vol. 2. n. 1. p. 40-68. jan./abr. 2018. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/Obutchenie/article/view/42533/22221>. Acesso em: 10.jan.2024.

SOUZA, N. C. *Rotinas e mediações na pré-escola*. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2013. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/92348/souza_nc_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 jan. 2024.

VIGOTSKY, L. S. *Obras Escogidas*. Psicología infantil. Tomo III. Madrid: Visor Distribuciones, 1996.

YOON, A. H. *Quem vai ficar com o pêssego?* Callis; 2ª edição, 2010.

Recebido em fevereiro de 2024

Aprovado em abril de 2024