

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Lais dos Santos Fantinati

Bicho papão ou amigo simbólico? Contribuições da Teoria Histórico Cultural para a
organização do ensino inicial de matemática.

Maringá

2023

LAIS DOS SANTOS FANTINATI

Bicho papão ou amigo simbólico? Contribuições da Teoria Histórico Cultural para a organização do ensino inicial de matemática.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Psicologia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Psicologia na Área de concentração: Constituição do Sujeito e Historicidade.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Wolff Mendonça

Maringá

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

F216b

Fantinati, Lais dos Santos

Bicho papão ou amigo simbólico? : contribuições da Teoria Histórico Cultural para a organização do ensino inicial de matemática. / Lais dos Santos Fantinati. -- Maringá, PR, 2023.

68 f.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Wolf Mendonça .

Coorientadora: Profa. Dra. Nilza Sanches Tessaro Leonardo.

Coorientadora: Profa. Dra. Denise Kloeckner Sbardelotto .

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2023.

1. Psicologia Histórico-Cultural. 2. Matemática - Ensino fundamental - Anos iniciais. 3. Criança - Desenvolvimento. 4. Ensino de matemática - Recreação. I. Mendonça , Fernando Wolf, orient. II. Leonardo, Nilza Sanches Tessaro, coorient. III. Sbardelotto , Denise Kloeckner, coorient. IV. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Psicologia. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. V. Título.

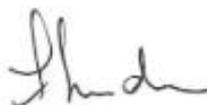
CDD 23.ed. 155.4

LAÍS DOS SANTOS FANTINATI

Bicho Papão ou amigo simbólico? Contribuições da Teoria Histórico-Cultural para a organização do ensino inicial de matemática

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia.

COMISSÃO JULGADORA



Prof. Dr. Fernando Wolff Mendonça
PPI/Universidade Estadual de Maringá (Presidente)



Profa. Dra. Nilza Sanches Tessaro Leonardo
PPI/Universidade Estadual de Maringá



Profa. Dra. Denise Kloeckner Sbardelotto
Unifatecie/ Centro Universitário Unifatecie

Aprovado em: 01 de junho de 2023.
Defesa realizada na sala de vídeo do Bloco 118.

Dedico esta pesquisa a todos aqueles que lutam por um ensino revolucionário.

AGRADECIMENTOS

"O concreto é concreto por ser a síntese de multideterminações, logo, unidade na diversidade!"

(Karl Marx, 1859)

Chegar à esta parte dos agradecimentos me fez refletir sobre tantas coisas que se passaram até a conclusão dessa etapa da minha vida. Ingressar no mestrado foi por si só uma grande vitória para a menina que sonhava com isso um dia. Concluir essa fase significa uma conquista sem igual para mim e para todos àqueles que estiveram comigo, me acompanharam, me viram crescer, me ensinaram e me apoiaram incondicionalmente.

Por isso, agradeço incansavelmente aos meus pais por tudo que fizeram por mim, para que um dia eu pudesse estar aqui. Tendo consciência das condições de vida material que temos que enfrentar para sobreviver, sou grata por todo o esforço que fizeram para me ajudar a estar aqui hoje, não foi fácil, mas espero poder retribuir da melhor forma possível. Obrigada pelo amor, pelo carinho, pelo cuidado. Obrigada por me cobrarem, pois sei que isso significa o quanto acreditavam em mim. Amo vocês.

Obrigada ao meu companheiro, meu melhor amigo, Kayo, por todo apoio ao longo dos anos e por ter me acompanhado nessa jornada. Você me ajudou a tornar tudo possível e fazer eu acreditar que era capaz. Obrigada pela nossa família, sem você, Belis, Tots, Luniiiiinha, Maia e Núv teria sido muito mais difícil e sem graça. Vocês dão luz aos meus dias e me dão sentido para continuar. Obrigada pelo suporte, amor e carinho. Amo vocês.

Aos meus amigos que vibraram e torceram por mim a cada momento desta etapa, que se preocuparam, se importaram comigo e com a minha pesquisa. Obrigada por todo carinho, pela atenção e cuidado em todos os momentos de ansiedade e preocupação. Vocês foram essenciais para tornar tudo mais leve. Agradeço ao John pelo apoio, por ter acreditado em mim e por me amparar nos momentos de angústia. Agradeço à Khaísia que vem desde a graduação me dando suporte e aliviando os piores momentos com muita risada, afinal sempre fazemos piada de tudo. Agradeço ao Júlio, que por anos é o melhor amigo que eu poderia ter. Ana, obrigada por sempre perguntar e sempre reforçar que você acreditava em mim e fazer eu ver o meu melhor. Thaís, Vane e Josi, obrigada pela força e compreensão, estamos juntas. Ju, obrigada por todos os anos de amizade, eu realmente encontrei uma irmã, e nem mesmo a distância impediu que você cuidasse de mim. Gustavo, obrigada por todas as visitas, por me

entender e por aliviar o estresse me fazendo rir. Aline, obrigada por todos os momentos leves e alegres que tive com você. Yule, obrigada por se preocupar, por perguntar e por me apoiar sempre. Agradeço também às amigadas que tive o prazer de fazer durante o mestrado, Larissa, Andressa, Maju e Keuri. Poder contar com vocês fez toda a diferença, nosso grupo de apoio foi essencial para conseguir lidar com todo esse processo. Agradeço também à minha psicóloga Vivian por todo suporte que me deu. Todos os momentos que passei com vocês foram essenciais nessa jornada, obrigada de todo meu coração.

Não podia deixar de agradecer também a cada professor que passou pela minha vida, todos vocês foram responsáveis por me fazer ter vontade de lutar por um bom ensino. Desde a infância tive o privilégio de contar com professores que lutassem por um ensino público de qualidade. Gostaria de agradecer à minha escola de coração, o Colégio Antônio Teodoro de Oliveira, por tudo que vivi durante o Ensino Fundamental e Médio, e especialmente à professora Nair que foi tão especial na minha infância e adolescência. Na graduação tive a sorte de ter professores que deram continuidade à essa luta e despertaram em mim a vontade e o amor pela docência. Obrigada Thaís pelo seu exemplo, você é incrível. Obrigada Carol por toda sua força que me inspira, e por sempre acreditar que eu fosse capaz. Espero um dia ser uma professora tão boa quanto vocês.

Não poderia deixar de agradecer também ao grande exemplo que foi o meu orientador no Mestrado. Obrigada professor Fernando, você acreditou no meu potencial desde a primeira vez que me viu. Obrigada por não ter deixado eu desistir. Obrigada por ter segurado a minha mão e me guiado, fazendo eu acreditar que poderia ser melhor. Obrigada por todo o aprendizado, orientação e por ter sido uma grande inspiração para continuar lutando por uma educação de qualidade.

Agradeço à banca avaliadora, professora Nilza e professora Denise, pelas orientações e pelo cuidado e carinho que tiveram com a minha pesquisa.

Agradeço também à CAPES, pelo apoio financeiro à esta pesquisa.

“A produção de ideias, de representações, da consciência, está, em princípio, imediatamente entrelaçada com a atividade material e com o intercâmbio material dos homens, com a linguagem da vida real. O representar, o pensar, o intercâmbio espiritual dos homens ainda aparecem, aqui, como emanção direta de seu comportamento material.”
(Friedrich Engels, Karl Marx, 1846)

FANTINATI, L. S. **Bicho papão ou amigo simbólico?** Contribuições da Teoria Histórico Cultural para a organização do ensino inicial de matemática. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Psicologia, Universidade Estadual de Maringá, PR.

RESUMO

Palavras-chave: Psicologia Histórico-Cultural. Desenvolvimento. Matemática. Ensino.

A Psicologia Histórico Cultural parte da premissa marxiana de que a atividade fundamental do ser humano é o trabalho, pois este é a condição para o surgimento da consciência. Portanto, o desenvolvimento do psiquismo humano está intrinsecamente relacionado com a realidade concreta e com o contexto histórico e cultural em que encontra-se inserido e devido a isso, entende-se que o desenvolvimento humano não ocorre de forma espontânea, mas sim que ele é guiado pela atividade humana. Para compreendermos melhor como ocorre este processo, realizaremos um breve estudo sobre a periodização do desenvolvimento proposto pelos autores da Psicologia Histórico-Cultural. Ao entendermos que a cada período há uma atividade responsável por guiar o desenvolvimento, podemos perceber a importância que cada uma dessas atividades desempenham na vida da criança. Trazemos como foco em nossa pesquisa a idade de transição entre a infância e a idade escolar, período que compreende a Crise dos Sete Anos, momento em que ocorre a transição entre a atividade de brincar para a atividade de estudo. Neste momento também ocorrem mudanças significativas na Situação Social de Desenvolvimento da criança, ou seja, no meio em que está inserida, e trazemos como destaque a transição entre o ensino infantil para o ensino regular. Ao ingressar nos primeiros anos do Ensino Fundamental a criança se depara com uma mudança brusca no modo de ensino, e se este não for devidamente organizado, não será capaz de fazer com que a criança apreenda os conceitos científicos, superando os conceitos cotidianos. Trazemos como foco o ensino de Matemática, pois, por ser uma disciplina de caráter acumulativo, a base para a compreensão de conteúdos mais complexos está justamente nos primeiros anos do Ensino Fundamental. O ensino de Matemática enfrenta múltiplas adversidades que precisam ser entendidas para que possam ser superadas, dentre elas, a crença formada socialmente de que Matemática é muito difícil e que por isso é normal não aprender a disciplina. Cria-se um ciclo vicioso de não aprender e não gostar de Matemática como uma condição natural. Por meio da compreensão da origem desse pré-conceito sobre o ensino de Matemática e quais as consequências ele gera no processo educativo é possível pensar formas de superá-lo. Diante de tais circunstâncias nosso objetivo é analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental, afim de compreender e contribuir para a organização de um ensino de Matemática que de fato promova o desenvolvimento psíquico. Concluímos, portanto, que diante de todas as circunstâncias que envolvem a criança e o ensino de Matemática neste período específico, a brincadeira pode ser uma ferramenta que contribua com a organização do ensino de Matemática, gerando motivos para engendrar a atividade de estudo. Por meio da brincadeira, o professor tem condições de organizar o ensino de Matemática para despertar a necessidade de a criança trabalhar com números e operações Matemáticas, de modo que aprender tais conceitos tenha sentido para a criança.

FANTINATI, L. S. **Boogeyman or symbolic friend?** Contributions of Historical-Cultural Theory to the organization of initial mathematics teaching. Master's Dissertation, Graduate Program in Psychology, State University of Maringá, PR.

ABSTRACT

Key words: Historical-Cultural Psychology. Development. Mathematics. Teaching.

Cultural-Historical Psychology starts from the Marxian premise that the fundamental activity of human beings is work, as this is the condition for the emergence of consciousness. Therefore, the development of the human psyche is intrinsically related to the concrete reality and the historical and cultural context in which it is inserted and due to this, it is understood that human development does not occur spontaneously, but that it is driven by human activity. In order to better understand how this process occurs, we will carry out a brief study on the periodization of development proposed by the authors of Historical-Cultural Psychology. By understanding that at each period there is an activity responsible for guiding development, we can see the importance that each of these activities play in the child's life. We focus our research on the transitional age between childhood and school age, a period that includes the Seven Years Crisis, the moment in which there is a transition between playing and studying. At this moment, there are also significant changes in the Social Development Situation of the child, that is, in the environment in which he is inserted, and we highlight the transition between kindergarten and regular education. When entering the first year of elementary school, the child is faced with a sudden change in the way of teaching, and if this is not properly organized, it will not be able to make the child grasp scientific concepts, overcoming everyday concepts. We bring the teaching of Mathematics as a focus, because, as it is a discipline of a cumulative nature, the basis for understanding more complex content is precisely in the first year of Elementary School. The teaching of Mathematics faces multiple adversities that need to be understood so that they can be overcome, among them, the socially formed belief that Mathematics is very difficult and that, therefore, it is normal not to learn the discipline. A vicious cycle of not learning and not liking Mathematics is created as a natural condition. By understanding the origin of this preconception about the teaching of Mathematics and what consequences it generates in the educational process, it is possible to think of ways to overcome it. Given these circumstances, our objective is to analyze the organization of Mathematics teaching in the transition to the initial grades of Elementary School, in order to understand and contribute to the organization of Mathematics teaching that actually promotes psychic development.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 1	14
1.1 Fundamentos Teórico-metodológicos	14
1.2 O processo educativo pela perspectiva teórico-metodológica da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica.....	17
1.3 Aprendizagem e desenvolvimento para a Psicologia Histórico-Cultural.....	21
1.3.2 Conceito de periodização do desenvolvimento humano para a Psicologia Histórico-Cultural	27
CAPÍTULO 2	33
2.1 A história da Matemática atrelada à história da humanidade.....	33
2.2 Discussões sobre o ensino matemático.....	36
2.3 Importância do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental	43
CAPÍTULO 3	47
3.1 A necessidade de um sistema organizado de ensino com a finalidade desenvolvimental .	47
3.2 As bases teórico-metodológicas do Ensino Desenvolvimental	48
3.3 Fundamentos do Ensino Desenvolvimental	49
3.4 O problema da transição entre a atividade de brincar e a atividade de estudo	51
4 CONCLUSÃO.....	62
REFERÊNCIAS	65

INTRODUÇÃO

Ao longo da minha formação enquanto aluna da escola pública e psicóloga envolvida com os estudos da Psicologia Histórica Cultural e seus principais autores, Lev Vygotsky (1896 – 1934), Alexander Luria (1902 – 1977), Alexei Leontiev (1903 – 1979) e Vasily Davydov (1930 – 1998), a questão da relação entre o desenvolvimento e aprendizagem foi o ponto que me despertou interesse. Isso se inicia na medida em que a minha trajetória na escola pública foi sendo enriquecida pela presença de professores que souberam despertar em mim o interesse pelo ensino, apesar de todas as barreiras e dificuldades históricas do ensino público.

Sou aluna do ensino público desde um ano de idade até o fim do ensino médio. Cursei o ensino superior graças ao Programa Universidade para Todos (Prouni)¹ e hoje ocupo o lugar de pesquisadora em Psicologia em uma universidade pública. Isso se deve tanto à minha história de luta quanto a uma luta coletiva. Deve-se aos esforços de todos aqueles que lutam por um ensino público de qualidade, enfrentando desafios e desmontes. Este coletivo foi responsável por passar a mim o legado da importância de defender e trabalhar para contribuir com a qualidade de um ensino que promova desenvolvimento.

Por conta disso, chegar à faculdade significava atender às demandas que me despertavam interesse, dentre elas o ensino e a área do ensino matemático. Cheguei a iniciar o curso de bacharelado em Matemática para seguir com o meu propósito, mas, diante de uma greve que defendia o ensino público contra o desmantelamento e desmonte do mesmo, tive meu objetivo interrompido por ora. Porém, minha segunda opção de curso, mas até então improvável devido às limitações da vida material, era o curso de Psicologia, pois tinha o interesse de compreender como se dava o processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento, ainda que de forma leiga na época. Diante da oportunidade de bolsa integral pelo Prouni¹ pude dar início à graduação em Psicologia. Desde então, meu interesse e dedicação se voltavam cada vez mais para a temática do ensino e desenvolvimento e encontrei na Psicologia Histórico-Cultural o referencial teórico que atendia ao tema com preeminência. No mestrado em Psicologia tenho a oportunidade de trabalhar com um objeto de estudo que se desenvolveu junto à materialidade da minha experiência pessoal: o ensino matemático.

¹ O Programa Universidade para Todos é um programa do Governo Federal do Brasil criado com o objetivo de conceder bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições privadas de ensino superior.

Minha história pessoal com os números se inicia desde bem cedo, pois tive o privilégio de ter professores que souberam despertar em mim a beleza da lógica por trás dos números e, aliados à necessidade material de operar a vida com eles, produziram em mim sentido na educação Matemática, ou seja, *motivos geradores de necessidades* em aprender Matemática. E assim, a linguagem Matemática foi se tornando protagonista da minha vida. Ressalto mais uma vez que, pelo contato com bons professores me interessou o ensino e, por conta das dificuldades enfrentadas pelos alunos e professores da escola pública, me despertou a vontade de lutar pelo ensino e de ensinar. Por isso eu queria ser professora de Matemática para levar adiante o legado que recebi.

Durante meu percurso escolar fui percebendo que muitos dos meus colegas de classe não gostavam de Matemática porque não conseguiam acompanhar o ensino, e passei a me indagar sobre o que faltava para este se efetivar. Observando a minha trajetória de ensino, percebi que nas séries iniciais do Ensino Fundamental havia se formado em mim uma base sólida do ensino matemático, o que me deu condições para seguir acompanhando o ritmo nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Por outro lado, muitos colegas, por não terem tido a apropriação adequada dos saberes iniciais dos conceitos matemáticos, acabavam por não conseguir acompanhar a complexificação dos conteúdos ensinados nas séries seguintes. Por essa razão, formava-se um sentimento de repulsa pela disciplina, um sentimento tão popular que quase todos os alunos compartilhavam. Por conta do não-aprendizado, apenas reproduziam cópias de equações, frações e atividades, o que acabava por resultar em frequentes e repetidas reprovações na disciplina de Matemática. Apesar de provocar uma defasagem no ensino, essas reprovações eram naturalizadas e justificadas com discursos como: “a Matemática é muito difícil e poucos vão bem, logo, é normal o alto índice de reprovação” e o tão repetido “ninguém gosta de Matemática, é normal”. Claro que todas essas observações foram tomando forma conforme fui aprimorando meus estudos, ao ponto de recordar e conseguir discriminar com clareza tais detalhes.

Atualmente, em decorrência da crise sanitária que enfrentamos recentemente com a pandemia de Covid-19 (2020-2022), as condições de sobrevivência impuseram a mim necessidades de adaptação profissional. No meu cotidiano, durante o período de isolamento social, convivi com crianças em idade escolar nos anos iniciais que enfrentaram dificuldades no processo de aprendizado do ensino matemático. Com a apropriação teórica e material que possuo, pude observar que a dificuldade dessas crianças, principalmente em período de pandemia, se dava pelo fato de que ainda é justificado que Matemática é muito difícil e nem todos vão bem. Os responsáveis não sabem e não gostam de Matemática, os professores

também não, porque não lhes foi ensinada a Matemática como um sistema simbólico que surge como necessidade da humanidade, logo, não se objetiva nessas crianças o sentido de aprender Matemática, apenas de reproduzi-la. Pude observar que, na maioria das vezes, tais crianças ficavam presas à grafia dos números, à mera cópia, mesmo ainda não entendendo a quantidade que tais números representavam. Durante a convivência percebi que, por meio de brincadeiras que usassem tais grandezas numéricas, era despertado o interesse e curiosidade em aprender aquilo que por vezes era uma atividade maçante e não ensinava de fato, apenas reproduzia. Este fato, atrelado ao meu percurso histórico pessoal e acadêmico, me despertou atenção e motivos para que o meu objeto de estudo enquanto pesquisadora comprometida e defensora de um ensino público de qualidade, seja o ensino de Matemática promotor de desenvolvimento e quais os meios para alcançar este objeto.

Desta forma, delimito como *objeto de estudo* desta pesquisa, *analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental*. Diante das condições que me levaram a pensar este objeto, trago como objetivos específicos a serem analisadas algumas questões relacionadas a este e que buscarei investigar durante a produção deste trabalho: 1) o ensino de Matemática não consegue produzir na criança o sentido da Matemática na vida cotidiana, em decorrência disso, a criança não tem interesse em aprender Matemática, e passa a não gostar de estudar Matemática; 2) a criança, quando não entende o conceito matemático, apenas reproduz as tarefas que lhe são obrigatórias. Com isso ela deixa de ter a Matemática como uma importante ferramenta para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores; e 3) é preciso entender como se dá o processo de desenvolvimento da criança neste período específico de transição entre atividades guia atrelado ao processo de ensino-aprendizagem para que possamos pensar na importância de um ensino desenvolvimental que, além de promover o desenvolvimento, seja gerador de sentido para a atividade de estudo.

Para investigar e refletir sobre tais questões, vamos partir dos pressupostos teóricos-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural e seus principais autores, Lev Vygotsky (1896 – 1934), Alexander Luria (1902 – 1977), Alexei Leontiev (1903 – 1979) e Vasily Davydov (1930 – 1998) para compreender a atividade humana, o ensino e o desenvolvimento. Para tais autores, a atividade fundamental do ser humano é o trabalho, pois este é a condição para o surgimento da consciência. Por isso, o trabalho se constitui enquanto uma atividade especificamente humana, responsável por modificar “. . . a aparência física do homem bem como a sua organização anatômica e fisiológica” (Leontiev, 2004 p. 79). Desta forma, o trabalho é um movimento dialético, pois, ao mesmo tempo em que o homem age

sobre a natureza exterior e a modifica, ele modifica a sua própria natureza também tal como aponta Leontiev (2004). Do trabalho surge a necessidade de comunicação, pois, desde a fabricação de instrumentos até a organização da atividade coletiva, era necessário que se partilhasse e transmitisse o conhecimento já adquirido entre os demais membros do grupo. Como evidencia Leontiev (2004, p. 80), “. . . o homem, no seio deste processo [trabalho], não entra apenas numa relação determinada com a natureza, mas com outros homens, membros de uma dada sociedade”. A partir disso, a necessidade de comunicação estabelecida pela atividade de trabalho, produz uma nova qualidade de atividade, a instrumentalidade simbólica, que “. . . altera ainda mais as formas de relações entre os homens” (Mendonça, 2018, p. 49).

Propomos realizar uma pesquisa de revisão bibliográfica, utilizando o método dialético de investigação, pautado no materialismo-histórico, pois, “. . . a dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, já que estabelece que os fatos sociais não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais, etc” (Gil, 1999, p. 32). Ademais, ao adotar como referência o materialismo-histórico, o pesquisador “. . . passa a enfatizar a dimensão histórica dos processos sociais. A partir da identificação do modo de produção em determinada sociedade e de sua relação com as superestruturas . . . é que ele procede à interpretação dos fenômenos observados” (Gil, 1999, p. 40). Quanto ao envolvimento do pesquisador na pesquisa, Netto (2011, p. 25) descreve que para Marx, “. . . o papel do sujeito é essencialmente ativo: precisamente para apreender não a aparência ou a forma dada ao objeto, mas a sua essência, a sua estrutura e a sua dinâmica (mais exatamente: para aprendê-lo como um processo)”. Dessa forma, ao *analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental* buscaremos por uma visão crítica e histórica, respaldada metodologicamente no materialismo-histórico para que possamos superar concepções naturalistas sobre o não-aprender e o não gostar de Matemática.

No primeiro capítulo desta pesquisa, discutiremos os pormenores da trajetória do desenvolvimento humano enquanto um ser social mediado pelo trabalho. Além disso, também será tratado neste capítulo os pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural a respeito do desenvolvimento humano. Para isso, buscaremos descrever a tese sobre a periodização do desenvolvimento, abordando seus principais conceitos e como este processo está intrinsecamente ligado ao processo de aprendizagem.

Partindo do arcabouço teórico-metodológico da Psicologia Histórico-Cultural, realizaremos um breve levantamento histórico sobre a Matemática e o seu papel no

desenvolvimento da sociedade humana, bem como a necessidade deste conhecimento ser transmitido no processo de ensino e aprendizagem das novas gerações e, especificamente, no campo da educação e ensino de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Também será abordado neste capítulo, estudos que se propuseram a investigar o ensino de Matemática, bem como as dificuldades e obstáculos que este ensino enfrenta. Por fim, traremos apontamentos pertinentes sobre o período de crise sanitária causada pela pandemia d Covid-19 e as consequências desta no contexto educacional, especificamente, no ensino de Matemática.

No terceiro capítulo será abordado a importância do Ensino Desenvolvimental proposto por Vasily Davydov (1930 – 1998). Resgataremos neste momento o nosso recorte de pesquisa, ou seja, o ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental e os conceitos abordados pela periodização do desenvolvimento, a fim de atingir o objetivo da presente pesquisa, que é *analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental*.

CAPÍTULO 1

1.1 Fundamentos Teórico-metodológicos

Para investigar e refletir sobre o objeto de estudo do presente trabalho, partiremos da importância que o conceito de trabalho tem na compreensão do desenvolvimento do ser humano. É a partir deste que a atividade humana se concretiza e se desenvolve, lançando as bases para o surgimento e aprimoramento da cultura humana em sociedade. A própria Matemática surgirá como uma necessidade proveniente do trabalho, e se desenvolverá ao passo do desenvolvimento da própria humanidade. Tomaremos como base os pressupostos teóricos-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural e seus principais autores, tais como Lev Vygotsky (1896 – 1934), Alexander Luria (1902 – 1977), Alexei Leontiev (1903 – 1979) e Vasily Davydov (1930 – 1998) para compreender não somente a atividade humana em sua totalidade, mas também nas particularidades do ensino e do processo de desenvolvimento.

Tais autores partem da premissa marxiana de que a atividade fundamental do ser humano é o trabalho, pois este é a condição para o surgimento da consciência. Sendo assim, o trabalho se constitui enquanto uma atividade especificamente humana. Marx (2017, p. 255) afirma que: “. . . o trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, processo este em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza”. Portanto, o trabalho é, também, a atividade fundamental do ser humano, pois é nele que reside a sua sobrevivência e, também, a condição para o surgimento de sua consciência. Segundo Leontiev (2004, p. 76), “. . . o aparecimento e o desenvolvimento do trabalho, condição primeira e fundamental da existência do homem, acarretaram a transformação e a hominização do cérebro, dos órgãos de atividade externa e dos órgãos dos sentidos”, assim, o processo de trabalho liga o homem à natureza, pois, ao mesmo tempo que o homem age sobre a natureza exterior e a modifica, ele modifica a sua própria natureza também, tal como também afirma Marx (2017, p. 255), “. . . agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza”. Isto é, ao agir na natureza, os processos psíquicos, os órgãos do sentido também se modificam, como apontado por Leontiev (2004). Por esta razão, o trabalho se configura essencialmente como um movimento dialético entre homem e a natureza da qual faz parte.

Para Leontiev (2004, p. 79), “. . . o trabalho só poderia nascer entre os animais que vivessem em grupo e apresentassem formas suficientemente desenvolvidas de vida em comum, mesmo se estivessem ainda bastante afastadas das formas mais primitivas da vida social humana”. Desta forma, o pleno desenvolvimento da dimensão orgânica e o surgimento de um aparato biológico capaz de lançar as bases do desenvolvimento social, juntamente com o processo de trabalho, possibilitou que ocorresse o salto ontológico do ser humano. Ou seja, com isso, a dimensão biológica passa a ser reorganizada em prol da dimensão social, e então, passa a ser integrada à história humana, por meio do trabalho.

O processo de trabalho, isto é, a atividade humana intencional, é responsável pela produção e acumulação de bens necessários para a existência da humanidade. Como dito anteriormente, “. . . o trabalho é uma ação sobre a natureza, ligando entre si os participantes, mediatizando a sua comunicação (Leontiev, 2004, p. 81). Por mediação dele, os homens puderam operar e transformar a natureza, acumular e desenvolver saberes que poderiam ser compartilhados socialmente. Desta forma, o trabalho viabiliza as condições necessárias para o surgimento da linguagem, pois este, como afirma Leontiev (2004, p. 81) é “. . . uma atividade originariamente social, assente na cooperação entre indivíduos que supõe uma divisão técnica, embrionária que seja, das funções do trabalho; assim, o trabalho é uma ação sobre a natureza, ligando entre si os participantes, mediatizando a sua comunicação”. Por meio do trabalho, há o acúmulo sócio-histórico daquilo que foi produzido e descoberto pelo gênero humano e, por intermédio da atividade social humana, tais saberes são transmitidos e constantemente apropriados, complexificados e transformados de acordo com o modo de organização social vigente e em correspondência com suas necessidades (Leontiev, 2004).

Portanto, o trabalho é compreendido aqui como essencialmente uma prática social que engendra na totalidade da atividade do ser humano as formas mais complexas de comportamento. Todas as outras formas de atividade humana, como a ciência, arte, filosofia, política, religião e etc, só puderam existir devido ao aparecimento do trabalho na história da sociedade. A própria Matemática, objeto de estudo da presente pesquisa, surge em função do trabalho. A Matemática nasceu e se desenvolveu da necessidade de quantificar e registrar grandezas para garantir a sobrevivência das comunidades de caçadores e coletores desde os primórdios da história da humanidade. Quanto mais o processo de trabalho se intensificava, mais complexas se tornavam as relações sociais, e mais elaborada ia ficando a Matemática (Eves, 2011), como abordaremos mais adiante.

Em vista disso, Leontiev (2004) aponta que a partir do trabalho, a própria atividade humana se eleva a uma dupla dimensão, uma técnica e outra simbólica. Embora “. . . o uso e

a criação de meios de trabalho . . . já existam em germe em certas espécies de animais, é uma característica específica do processo de trabalho humano” (Marx, 2017, p. 257). A fabricação e utilização de instrumentos técnicos só passam a ser possível por meio da idealização do fim da ação do trabalho. Sendo assim, o trabalho é sempre teleológico, sempre voltado para uma finalidade. Por esta razão, “. . . a utilização de um instrumento acarreta que se tenha consciência do objeto da ação nas suas propriedades objetivas” (Leontiev, 2004, p. 81). Além disso, o instrumento é muito mais que uma mera parte da natureza apropriada pelo homem, sua origem não foi dada naturalmente, mas sim resultado da atividade do homem, em outras palavras, para ser instrumento deve ser produto da atividade humana. Embora a matéria-prima tenha origem na natureza, a partir do momento que esta é modificada pela atividade consciente humana, o trabalho, ela tem suas propriedades físicas determinadas pela ação intencional do homem, e torna-se então, um objeto social. Para Leontiev (2004, p. 88), o instrumento é dotado de especificidades “. . . tendo um certo modo de emprego, elaborado socialmente no decurso do trabalho coletivo e atribuído a ele”, tal como também destaca Marx (207, p. 258):

No processo de trabalho, portanto, a atividade do homem, com ajuda dos meios de trabalho, opera uma transformação do objeto do trabalho segundo uma finalidade concebida desde o início. O processo se extingue no produto. Seu produto é um valor de uso, um material natural, adaptado às necessidades humanas por meio da modificação de sua forma. O trabalho se incorporou a seu objeto. Ele está objetivado, e o objeto está trabalhado.

A dimensão simbólica do trabalho diz respeito ao processo de ideação do resultado que se almeja obter. Marx (207, p. 256) destaca que “. . . no final do processo de trabalho, chega-se a um resultado que já estava presente na representação do trabalhador no início do processo, ou seja, um resultado que já existia idealmente”. Esta característica do trabalho humano o difere do trabalho animal, pois, o ser humano idealiza o seu resultado antes mesmo de iniciar o processo de trabalho, aprende com ele, acumula e repassa o conhecimento obtido, e é capaz de aperfeiçoá-lo futuramente. Isso faz com que o trabalho humano seja um processo histórico e social.

Neste sentido, Marx (2017, p. 255) também menciona que “. . . o que desde o início distingue o pior arquiteto da melhor abelha é o fato de que o primeiro tem a colmeia em sua mente antes de construí-la com cera”. Além disso, a atividade da abelha está determinada

geneticamente, fazendo com que estas produzam suas colmeias exatamente da mesma forma, enquanto que o homem desenvolve, potencializa e aprimora seu trabalho por meio do aprendizado obtido e transmitido em sociedade. Segundo Leontiev (2004, p. 90), “. . . o conhecimento humano mais simples, que se realiza diretamente numa ação concreta de trabalho com a ajuda de um instrumento, não se limita à experiência pessoal de um indivíduo, antes se realiza na base da aquisição por ele da experiência e da prática social”.

É justamente neste processo de preparação de instrumentos que surge a condição fundamental do ser humano, o surgimento da consciência. Para Leontiev (2004, p. 92), “. . . como a consciência humana, a linguagem só aparece no processo de trabalho, ao mesmo tempo que ele. Tal como a consciência, a linguagem é o produto da coletividade, o produto da atividade humana”.

Por meio do trabalho, há o acúmulo sócio-histórico daquilo que foi produzido e descoberto pelo gênero humano e, por intermédio da atividade social humana, tais saberes são transmitidos e constantemente apropriados, complexificados e transformados de acordo com o modo de organização social vigente e em correspondência com suas necessidades (Leontiev, 2004).

Através do trabalho humano, ocorre o acúmulo sócio-histórico do que foi produzido e descoberto pela humanidade. Esses conhecimentos são transmitidos e constantemente apropriados pelo meio da atividade social, sendo complexificados e transformados de acordo com o modo de organização social em vigor e em correspondência com suas necessidades. Partindo da importância que o trabalho possui na constituição do ser humano, Saviani (2011) aponta que a educação “. . . é, ao mesmo tempo, uma exigência do e para o processo de trabalho”, e que por isso ela se constitui como um fenômeno próprio do ser humano. Devido a essa natureza social do desenvolvimento humano, Martins (2016, p. 20) afirma que a aprendizagem e o ensino ocupam um “. . . lugar de destaque tanto na psicologia histórico-cultural quanto na pedagogia histórico-crítica, que têm na análise das relações entre ensino e desenvolvimento humano um de seus mais caros temas” e que abordaremos em seguida.

1.2 O processo educativo pela perspectiva teórico-metodológica da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica

Nesta subseção, pretendemos enfatizar a unidade teórico-metodológica entre a Psicologia Histórico-Cultural e a Pedagogia Histórico-Crítica no que diz respeito à concepção de desenvolvimento humano e educação, bem como defender a proposta de ensino que tais

abordagens defendem. Segundo Martins (2016), tanto a Psicologia Histórico-Cultural quanto da Pedagogia Histórico-Crítica fundamentam-se metodologicamente no materialismo histórico-dialético e “. . . apresentam o homem como um ser social cujo desenvolvimento condiciona-se pela atividade que o vincula à natureza” (Martins, 2016, p. 14). Por esta razão, o processo de aquisição das particularidades humanas, ou seja, aquilo que é formado culturalmente “. . . demanda a apropriação do legado objetivado pela prática histórico-social” (Martins, 2016, p. 14). Saviani (2011) defende a tese de que a educação é propriamente um processo de trabalho, situando-se na categoria de trabalho não material. Portanto, sendo a educação um processo de trabalho, entende-se, pois, que a esta não se reduz ao ensino escolar, mas que é seu papel “. . . propiciar a aquisição dos instrumentos que possibilitam o acesso ao saber elaborado (ciência), bem como o próprio acesso aos rudimentos desse saber”, ou seja, a “. . . escola diz respeito ao conhecimento elaborado e não ao conhecimento espontâneo; ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado” dado no cotidiano (Saviani, 2011, p. 14). Desta forma, a “. . . atividade nuclear da escola . . . é a transmissão dos instrumentos de acesso ao saber elaborado” (Saviani, 2011, p. 15).

Esta definição de educação, trazida por Saviani (2011), está de acordo com o preceito vigotskiano de que nem toda aprendizagem é capaz de promover desenvolvimento. Por esta razão, “. . . para a pedagogia histórico-crítica, há que se identificar no ato educativo sob quais condições a aprendizagem opera, deveras, a serviço do desenvolvimento dos indivíduos” (Martins, 2016, p. 21). Para Saviani (2011), a educação escolar se distingue qualitativamente das outras formas de educação informais, assistemáticas e cotidianas por meio do planejamento intencional da forma e conteúdo, das ações didáticas e dos saberes historicamente sistematizados. Por meio do planejamento intencional de como o ensino é transmitido, alcançaremos a formação de conceitos, que “. . . reorganiza todas as funções psíquicas requalificando o sistema formado por elas, na base do qual a imagem subjetiva da realidade objetiva se edifica” (Martins, 2016, p. 21). Ou seja, é a partir disso que alcançaremos o pensamento teórico. Davidov (1982) defende que a base para o ensino que promova o desenvolvimento está justamente no processo de ascensão do abstrato ao concreto. Neste sentido, a educação ao formar o pensamento teórico e os conceitos científicos, requalifica-se as funções psíquicas, promovendo desenvolvimento (Martins, 2016).

Assim, tanto a Psicologia Histórico-Cultural quanto a Pedagogia Histórico-Crítica apontam a “. . . importância ímpar para a educação escolar, na medida em que demonstram claramente o grau de dependência do desenvolvimento psíquico em relação à formação de conceitos científicos” (Martins, 2016, p. 21). Durante a idade escolar, a aprendizagem é um

momento crucial e determinante para todo o destino do desenvolvimento intelectual da criança, incluindo o desenvolvimento de seus conceitos (Vigotski, 2009). Sobre a especificidade dos conceitos científicos e espontâneos, o autor aponta a importância da compreensão de que

. . . independentemente de falarmos do desenvolvimento dos conceitos espontâneos ou científicos, trata-se do desenvolvimento de um **processo único de formação de conceitos**, que se realiza sob diferentes condições internas e externas mas continua individual por sua natureza e não se constitui da luta, do conflito e do antagonismo entre duas formas de pensamento que desde o início se excluem. (Vigotski, 2009, p. 261).

Desta forma, ao tratamos de conceitos científicos, não podemos desconsiderar ou menosprezar a existência dos conceitos espontâneos. Isso porque “. . . o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos [...] são processos intimamente interligados, que exercem influências um sobre o outro” (Vigotski, 2009, p. 261). Além disso, os conceitos científicos “. . . não podem surgir na cabeça da criança senão a partir de tipos de generalização elementares e inferiores preexistentes” (Vigotski, 2009, p. 261). O papel da escola é justamente, conduzir sistematicamente a formação de conceitos científicos para que possa proporcionar o desenvolvimento pleno do psiquismo da criança. A organização do ensino é imprescindível para o desenvolvimento dos conceitos científicos porque estes “. . . não são assimilados nem decorados pela criança, não são [simplesmente] memorizados, mas surgem e se constituem por meio de uma imensa tensão de toda a atividade do seu próprio pensamento” (Vigotski, 2009, p. 261). Por esta razão um ensino mecânico, pautado na cópia e reprodução não será capaz de desenvolvê-los, e assim, a educação escolar não cumprirá com seu principal objetivo que é justamente a “. . . transmissão daquilo que realmente promove o desenvolvimento [...] haja vista que esse tipo de ensino opera decisivamente na estrutura psíquica dos indivíduos” (Martins, 2016, p. 25). Um ensino que não promova realmente o desenvolvimento psíquico torna-se um ensino esvaziado de sentido, haja vista que,

O que se impõe de modo central na educação escolar assim concebida é a necessária luta pela formação omnilateral dos indivíduos, haja vista que essa formação se impõe como uma das condições para que eles, de fato, construam-se como sujeitos

históricos, aptos à superação das condições de exploração do homem pelo próprio homem. (Martins, 2016, p. 26)

Coincidindo com o nosso objeto de estudo, o ensino de Matemática, Vigotski (2009) utiliza o exemplo sobre o domínio da álgebra para exemplificar o papel fundamental que os conceitos científicos exercem no processo de desenvolvimento psíquico. Segundo o autor, quando ocorre o domínio da álgebra, o pensamento é elevado a um nível superior, libertando a criança da dependência da concreticidade dos números para realizar operações. Isso acontece porque o conhecimento foi internalizado, formou-se o conceito científico em seu pensamento, proporcionando o desenvolvimento psíquico:

. . . [o] domínio da álgebra eleva ao nível superior o pensamento matemático, permitindo entender qualquer operação Matemática como caso particular de operação de álgebra, facultando uma visão mais livre, mais abstrata e generalizada e, assim, mais profunda e rica das operações com números concretos. Como a álgebra liberta o pensamento da criança da prisão das dependências numéricas concretas e o eleva a um nível de pensamento mais generalizado. (Vigotski, 2009, p. 267)

Apesar do papel fundamental da educação escolar ser a promoção do desenvolvimento psíquico, infelizmente muitas vezes o ensino não ocorre desta forma e não é capaz de atingir seu propósito. Mészáros (2008) expõe as consequências drásticas que sofre o ensino por conta das determinações gerais do capital, afinal, o processo educativo estando inserido neste modo de produção da vida, torna-se muitas vezes, uma ferramenta de controle, “. . . cujo objetivo obviamente é manter o proletariado ‘no seu lugar’” (Mészáros, 2008, p. 49). Neste sentido, a educação escolar tratada de modo mecânico, que apoia-se na reprodução de conteúdo esvaziados de sentido tanto para o professor quanto para os alunos, além de não promover o desenvolvimento pleno das funções psíquicas dos alunos, ainda colabora para a manutenção de um sistema que defende seus próprios interesses. Mészáros (2008, p. 55) enfatiza que

De fato, da maneira como estão as coisas hoje, a principal função da educação formal é agir como um cão de guarda ex-officio e autoritário para induzir um conformismo generalizado em determinados modos de internalização, de forma a subordiná-los às exigências da ordem estabelecida.

Mészáros (2008) além de expor as mazelas da educação, também ressalta a importância que esta assume, contraditoriamente, na possibilidade de romper com a lógica do capital em que está inserida. Desta forma, o “. . . papel da educação é soberano, tanto para a elaboração de estratégias apropriadas e adequadas para mudar as condições objetivas de reprodução, como para a automudança consciente dos indivíduos chamados a concretizar a criação de uma ordem social metabólica radicalmente diferente” (Mészáros, 2008, p. 65).

Para que o ensino, vítima do capital, possa ser revolucionário, “. . . apenas a mais ampla das concepções de educação nos pode ajudar a perseguir o objetivo de uma mudança verdadeiramente radical, proporcionando instrumentos de pressão que rompam a lógica mistificadora do capital” (Mészáros, 2008, p. 48). Por isso, saímos em defesa de uma proposta de ensino que busque justamente promover o desenvolvimento humano em suas máximas possibilidades. Com isso, “. . . a nossa tarefa educacional é, simultaneamente, a tarefa de uma transformação social, ampla e emancipadora” (Mészáros, 2008, p. 76).

Portanto, debruçar-se sobre o estudo e investigação de ferramentas que proporcionem ao ensino a possibilidade de que este seja transformador e revolucionário é nossa responsabilidade. Para isso, nos debruçaremos a um estudo sobre o desenvolvimento e sua relação intrínseca com a aprendizagem pelo viés teórico-metodológico da Psicologia Histórico-Cultural.

1.3 Aprendizagem e desenvolvimento para a Psicologia Histórico-Cultural

O estudo do processo de desenvolvimento humano é uma categoria central para a Psicologia Histórico-Cultural. Isso porque, nesta, o processo de desenvolvimento humano está intrinsecamente ligado ao processo de aprendizagem. Diversas teorias se propuseram a explicar como ocorre esse desenvolvimento, porém, acabaram por influenciar negativamente o campo do ensino e das possibilidades de aprendizagem. Desta forma, essas teorias colocavam o desenvolvimento sempre à frente da aprendizagem, como uma sombra que segue um percurso, ou então, defendiam visões biologicistas sobre o desenvolvimento, retirando a importância do papel da aprendizagem deste processo, como se o desenvolvimento seguisse um curso natural e puramente biológico.

Vigotski (2017, p. 103) aponta que em todas essas categorias “. . . a aprendizagem é um processo puramente exterior, paralelo, de certa forma, ao processo de desenvolvimento da criança”. Ou seja, parte-se da ideia de que a aprendizagem não participa ativamente do

processo de desenvolvimento da criança, que não o modifica. Sendo assim, o curso do desenvolvimento ocorre de forma linear, naturalmente. Para tais concepções “. . . a aprendizagem utiliza os resultados do desenvolvimento, em vez de se adiantar ao seu curso e de mudar a sua direção” (Vigotski, 2017, p. 103)

Vigotski (2017) agrupa as principais teorias que versam sobre o desenvolvimento e aprendizagem humana e as articula em três posições fundamentais. Dentre as categorias listadas por Vigotski (2017), a primeira delas refere-se à “. . . independência do processo de desenvolvimento e do processo de aprendizagem” (p. 103). Para esta concepção, o desenvolvimento ocorre de forma inata e puramente determinado biologicamente. As consequências desta visão sobre o desenvolvimento humano são responsáveis por causar grande impacto negativo para a educação.

Uma vez que o curso do desenvolvimento precede o da aprendizagem, esta torna-se, ao mesmo tempo, produto e refém do curso natural do desenvolvimento. Sendo assim, seria necessário aguardar que a criança atingisse determinado nível de desenvolvimento de suas funções para que pudesse adquirir determinados hábitos e conhecimentos, ou seja, aprender os conteúdos escolares. (Vigotski, 2017, p. 104). Portanto, partindo desta teoria de desenvolvimento, cabe ao professor apenas esperar que seu aluno “amadureça” de forma natural aquilo que já está dado biologicamente, fazendo com que seu papel seja passivo diante do processo de ensino. Partindo desta visão, a escola se esvazia de significado, pois se retira dela o seu papel de transformar, de humanizar, pois, se o curso do desenvolvimento já está determinado apenas pelo aparato biológico, isso significa que a educação não tem papel significativo no processo de desenvolvimento da criança. Esta tese justifica, por exemplo, as representações negativas construídas historicamente acerca do ensino matemático. Está disseminado no senso comum, por exemplo, que apenas as pessoas muito inteligentes apresentam um bom domínio da Matemática (Attie & Moura 2018), ou seja, que entender Matemática está ligado diretamente com uma qualidade biológica, já determinada geneticamente na criança. Logo, o contrário também passa a ser verdade. Se os pais da criança não gostavam ou não entendiam Matemática, logo, o filho também seguirá o mesmo percurso, e a partir desta visão inatista de desenvolvimento, a escola nada pode fazer. Esta visão sobre o desenvolvimento, além de colocar a educação em uma posição passiva, retira dela ainda, toda a sua responsabilidade sobre a organização de um bom ensino.

A segunda categoria listada por Vigotski (2017) diz respeito às concepções empiristas/ambientalistas (Asbahr&Nascimento, 2013). O pressuposto que baseia esta categoria assenta-se em direção oposta ao do grupo anterior. Se antes tínhamos a premissa de

que o desenvolvimento precede a aprendizagem, neste segundo grupo temos uma tese que “. . . afirma, pelo contrário, que a aprendizagem é desenvolvimento” (Vigotski, 2017, p. 104). Com isso, temos um princípio que considera que o desenvolvimento e aprendizagem correm um curso paralelo. A sincronização entre esses dois processos considera que cada etapa da aprendizagem corresponda a uma etapa do desenvolvimento. Isso faz com que ambos processos não se diferenciem, o que confere falta de significado para este grupo de teorias (Vigotski, 2017).

Sobre este aspecto, Asbahr e Nascimento (2013) complementam afirmando que “. . . para essa teoria, todo o conhecimento dos seres humanos provém de sua experiência no meio físico e social ao qual ele está inserido, meio esse que provoca mudanças no comportamento do indivíduo” (p. 418). Desta maneira, esta concepção comete o mesmo equívoco epistemológico da anterior, porém de forma contrária. Aqui, ignora-se o aporte biológico em detrimento do meio. Com isso, “. . . os ambientalistas negam o determinismo biológico dado pela teoria inatista para afirmarem o determinismo ambiental no desenvolvimento do homem” (Asbahr & Nascimento, 2013, p. 419).

Assim, faz-se relevante considerar que na educação esta concepção de desenvolvimento é responsável por mecanizar o processo de ensino e aprendizagem, pois o processo de desenvolvimento e aprendizagem seguem sincronizados de tal maneira, que entende o homem como produto direto do meio. Desta forma, a educação é tratada então, como uma fábrica de transmissão, em que os conteúdos são apenas transmitidos pelos professores e recebidos pelos alunos, e estes se moldam a partir desta transmissão (Asbahr & Nascimento, 2013). Mais uma vez, assim como no primeiro grupo de teorias, o papel do professor torna-se passivo diante do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, esta tese corrobora para a produção de um ensino mecânico, tecnicista, em que basta transferir o conteúdo escolar. Podemos notar que esta visão está presente no ensino de Matemática, justamente por ter se tornado uma prática ríspida, que ignora o processo histórico e as argumentações, substituindo-os pela pura técnica que não explica o conceito, apenas impõe o “. . . é assim que se faz” (Attie & Moura, 2018, p. 5).

Já no terceiro grupo de concepções que tratam do desenvolvimento humano, Vigotski (2017) agrupou as teorias que tentam uma reconciliação entre os dois primeiros pontos de vista, fazendo com que ambos coexistam. Este terceiro grupo foi denominado como teorias dualistas do desenvolvimento. Para este grupo de teorias o processo de desenvolvimento e o processo de aprendizagem não se anulam, mas se relacionam. Sendo assim, o processo de maturação biológica possibilita que ocorra o processo de aprendizagem. Ao mesmo tempo, o

processo de aprendizagem é responsável por estimular o processo de maturação. Além disso, outra característica marcante deste grupo é a “. . . ampliação do papel da aprendizagem no desenvolvimento da criança” (Vigotski, 2017, p. 106). Porém, apesar de se ampliar o papel da aprendizagem no desenvolvimento da criança, esta ainda é posta em segundo plano. Vigotski (2017, p. 109) define tal cenário por meio da explicação de que “a relação entre ambos os processos pode representar-se esquematicamente por meio de dois círculos concêntricos; o pequeno representa o processo de aprendizagem e o maior, o do desenvolvimento, que se estende para além da aprendizagem”.

A fim de estabelecer uma teoria histórica do desenvolvimento que fosse capaz de superar os determinismos biológicos e ambientalistas presentes nas concepções anteriores, Vigotski (2017) parte da compreensão de que “. . . a aprendizagem não é, em si mesma, desenvolvimento, mas uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental, ativa todo um grupo de processos de desenvolvimento, e esta ativação não poderia produzir-se sem a aprendizagem” (p. 115). Diferente de todas as concepções anteriores, Vigotski (2017) coloca o processo de aprendizagem à frente do processo de desenvolvimento. Sendo assim, o processo de aprendizagem tem papel essencial, pois, a aprendizagem é responsável por engendrar o desenvolvimento. Nas palavras de Vigotski (2017, p. 115) “. . . a aprendizagem é um momento intrinsecamente necessário e universal para que se desenvolvam na criança essas características humanas não-naturais, mas formadas historicamente”. A partir desta concepção proposta por Vigotski (2017), podemos notar que para o autor, o desenvolvimento não é um processo apenas biológico e, muito menos, ocorre de forma linear e natural. Para a concepção de desenvolvimento formulada pela Psicologia Histórico-Cultural, o desenvolvimento é um processo também histórico e cultural, que segue o curso da aprendizagem. É válido ressaltar que para Vigotski (2017), “. . . a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar. A aprendizagem escolar nunca parte do zero. Toda a aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história” (p. 109). Essa pré-história da aprendizagem escolar refere-se a todo contato que a criança tem com a cultura humana, que se dá a partir de seu nascimento. Para ilustrar esta tese, Vigotski (2017) traz um exemplo bastante pertinente a esta pesquisa, sobre o conhecimento matemático:

. . . a criança começa a estudar aritmética, mas já muito antes de ir à escola adquiriu determinada experiência referente à quantidade, encontrou já várias operações de divisão e adição, complexas e simples; portanto, a criança teve uma

pré-escola de aritmética, e o psicólogo que ignora este fato está cego. Um exame atento demonstra que essa aritmética pré-escolar é extremamente complexa, que a criança já passou por uma aprendizagem aritmética própria, muito antes de se entregar na escola à aprendizagem da aritmética. (Vigotski 2017, p. 109).

Sendo assim, diferentemente do que era proposto pelo terceiro grupo organizado por Vigotski (2017), “. . . o processo de desenvolvimento não coincide com o da aprendizagem, o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem, que cria a área de desenvolvimento potencial” (p. 116). Além disso, “. . . o único bom ensino é o que se adianta, ao desenvolvimento” (Vigotski, 2017, p. 114). Esta tese coloca o professor como um agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, sendo responsável por organizar a atividade de ensino, para que esta possa engendrar o desenvolvimento da criança. A Psicologia pode auxiliar este processo educativo ao evidenciar a importância da compreensão desta unidade entre aprendizagem e desenvolvimento humano, defendendo a tese e os pressupostos teórico-metodológicos propostos pela Psicologia Histórico-Cultural, de que o desenvolvimento não está dado, e sim, que deve seguir o curso do processo de aprendizagem. A compreensão de que é o bom ensino que engendra o desenvolvimento, trará necessidades geradoras de sentido para a prática pedagógica. A organização de um ensino que vise o desenvolvimento é revolucionária, pois é capaz de transformar a *práxis*² do professor e, ao mesmo tempo, o próprio aluno através do seu desenvolvimento. Desta forma, a atividade educativa torna-se dialética, pois constrói no professor os motivos para ensinar, e no aluno, os sentidos em aprender.

Para fundamentar sua tese de que a aprendizagem se adianta ao desenvolvimento, e que é a aprendizagem responsável por engendrar o desenvolvimento, Vigotski (2017) trata de dois conceitos fundamentais: a) o nível de desenvolvimento efetivo e b) a zona de desenvolvimento potencial. Tais conceitos expressam a importância da existência de uma teoria que não parta da compreensão biologizante do desenvolvimento, mas sim, de uma compreensão histórica e social.

Vigotski (2017) descreve o nível de desenvolvimento efetivo como “. . . o nível de desenvolvimento das funções psicointelectuais da criança que se conseguiu como resultado de um específico processo de desenvolvimento já realizado” (p. 111). Ou seja, o nível de

²A expressão *práxis* refere-se, em geral, a ação, a atividade, e, no sentido que lhe atribui Marx, à atividade livre, universal, criativa e auto-criativa, por meio da qual o homem cria (faz, produz), e transforma (conforma) seu mundo humano e histórico e a si mesmo; atividade específica ao homem, que o torna basicamente diferente de todos os outros seres (Bottomore, 2001, p. 292)

desenvolvimento efetivo coincide com aquilo que a criança já aprendeu e que é capaz de realizar sozinha, sem a supervisão e/ou ajuda de um adulto, ou até mesmo, de um colega. Já a zona de desenvolvimento potencial, refere-se às tarefas que são realizadas com o auxílio dos adultos.

O que a criança pode fazer hoje com o auxílio dos adultos poderá fazê-lo amanhã por si só. A área de desenvolvimento potencial permite-nos, pois, determinar os futuros passos da criança e a dinâmica do seu desenvolvimento e examinar não só o que o desenvolvimento já produziu, mas também o que produzirá no processo de maturação. (Vigotski, 2017, p. 113)

A compreensão desses conceitos é fundamental, pois, auxiliam no processo de entendimento da “. . . efetiva relação entre processo de desenvolvimento e capacidade potencial de aprendizagem” (Vigotski, 2017, p. 111). Vigotski (2017) enfatiza que a compreensão verdadeira desta relação entre desenvolvimento e aprendizagem, só se dá a partir da consideração dos dois níveis de desenvolvimento. Isso porque, o “. . . nível de desenvolvimento efetivo não indica completamente o estado de desenvolvimento da criança” (Vigotski, 2017, p. 111). Logo, se nos guirmos apenas por ele, estaríamos ignorando o nível de desenvolvimento que a criança potencialmente já se encontra. Sendo assim, “. . . um ensino orientado até uma etapa de desenvolvimento já realizado é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento geral da criança, [pois] não é capaz de dirigir o processo de desenvolvimento, mas vai atrás dele” (Vigotski, 2017, p. 114).

A partir desta compreensão, temos que “. . . a tarefa concreta da escola consiste em fazer todos os esforços para encaminhar a criança nessa direção, para desenvolver o que lhe falta” (Vigotski, 2017, p. 113). Voltamos a afirmar, que a partir desta compreensão de desenvolvimento humano trazida por Vigotski (2017) a escola e a atividade educativa do professor assumem um papel ativo no processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento. A organização de um ensino que seja capaz de promover desenvolvimento deve ser pensado e fundamentado a partir da concepção de que a aprendizagem antecede e engendra o desenvolvimento, e não o contrário. É por isso que Vigotski (2017) enfatiza que “. . . a teoria do âmbito de desenvolvimento potencial origina uma fórmula que contradiz exatamente a orientação tradicional: o único bom ensino é o que se adianta, ao desenvolvimento” (Vigotski, 2017, p. 114).

A fim de garantir um ensino que promova o desenvolvimento, é necessário que se conheça a maneira como este se dá. Desta forma, a seguir, partimos da compreensão da

periodização do desenvolvimento para a Psicologia Histórico-Cultural para desvelar o curso e as particularidades deste processo.

1.3.2 Conceito de periodização do desenvolvimento humano para a Psicologia Histórico-Cultural

Vigotski (1896 – 1934), Leontiev (1903 – 1979), Elkonin (1904 – 1984) e seus colaboradores empenharam-se para elaborar uma “. . . teoria histórico-cultural da periodização do desenvolvimento compondo um importante capítulo do projeto coletivo de construção de uma nova psicologia - verdadeiramente científica - apoiada em bases materialistas dialéticas” (Pasqualini, 2017, pp. 63-64). Isso porque, para a Psicologia Histórico-Cultural, o psiquismo humano tem como característica fundamental o fato de que este se desenvolve por meio da atividade social, sendo que o seu traço primordial é a “. . . mediação por meio de instrumentos que se interpõe entre o sujeito e o objeto de sua atividade” (Facci, 2004, p.65).

Ao longo da história da Psicologia, o processo de desenvolvimento do psiquismo humano é tratado de diferentes formas, por diversas abordagens metodológicas. Vigotski (2006) fala sobre o problema da periodização das idades no desenvolvimento infantil, destacando que as bases teóricas da periodização se dividem em três grupos, sendo o primeiro baseado em princípios biogenéticos, o segundo na eleição de algum indício específico para compreender o desenvolvimento e o terceiro na concepção evolucionista do próprio desenvolvimento infantil. Para o autor, tais abordagens são insuficientes para responder ao processo de desenvolvimento do psiquismo humano, pois são concepções anti-dialéticas e dualistas do desenvolvimento infantil. Por esta razão, “. . . Vigotski nos têm conduzido à compreensão do psiquismo humano para além de explicações baseadas em modelos mecanicistas ou modelos organicistas de desenvolvimento” (Facci, 2004, p. 65).

Segundo Vigotski (2006), a compreensão da periodização do desenvolvimento infantil deve se dar a partir do conceito de *neoformações*, entendidas aqui como

Um novo tipo de estrutura da personalidade e de sua atividade, as mudanças psíquicas e sociais que se produzem pela primeira vez em cada idade e determinam, no aspecto mais importante e fundamental, a consciência da criança, sua relação com o meio, sua vida interna e externa, todo o curso de seu desenvolvimento no período dado (pp. 253-254, tradução nossa).

Partindo disto, Leontiev (2017) avança nos estudos da periodização trazendo o conceito de *atividade principal*. O autor a entende como a responsável pelas “. . . mudanças mais importantes nos processos psíquicos e nos traços psicológicos da personalidade da criança, em certo estágio de seu desenvolvimento” (Leontiev, 2017p. 65). Desta forma, é por meio destas atividades principais, que a criança passa a se relacionar com mundo, formar sua personalidade e desenvolver seu psiquismo.

A cada estágio do desenvolvimento formam-se novas necessidades específicas, determinadas socialmente, pois, os elementos da cultura humana estabelecem relação intrínseca ao conteúdo e motivação na vida da criança, desencadeando uma nova atividade principal. É importante ressaltar que existe um movimento dialético de subsunção entre as atividades no desenvolvimento da criança, pois, a atividade guia de um determinado período não deixa de existir e não é, simplesmente, substituída por uma nova atividade principal. Ela continua existindo, porém, assume um lugar de menor destaque (Facci, 2004).

Elkonin (1987) foi um dos responsáveis por sistematizar as principais atividades presentes em cada período do desenvolvimento humano. Sendo assim, ele os organiza em três períodos do desenvolvimento: 1) Primeira infância, período que compreende dos 0 aos 3 anos, 2) Segunda Infância, que vai dos 3 aos 10 anos e 3) Adolescência que se dá a partir dos 10 anos aos 17. Cada um desses períodos conta com duas atividades principais que se relacionam. Posto isto, na Primeira infância, as atividades que guiam o desenvolvimento são *a comunicação emocional direta* e *a atividade objetual manipulatória*. Na segunda infância, que compreende o período da idade pré-escolar e idade escolar, as atividades principais passam a ser a atividade de *jogo/brincadeira* e *a atividade de estudo*, respectivamente. E por fim, na adolescência, as atividades que prevalecem são *a comunicação íntima pessoal* e *a atividade profissional*.

Tão importante quanto compreender quais são as atividades guias em cada período, é compreender como e por que ocorre a passagem de uma etapa do desenvolvimento para a seguinte. De acordo com Leontiev (2017), a mudança da atividade guia da criança é o critério principal da transição de um estágio para o outro. Esta mudança ocorre quando

A criança começa a se dar conta, no decorrer do desenvolvimento, de que o lugar que costumava ocupar no mundo das relações humanas que a circunda não corresponde às suas potencialidades e se esforça para modificá-lo. Surge uma contradição explícita entre o modo de vida da criança e suas potencialidades, as

quais já superaram este modo de vida. De acordo com isso, sua atividade é reorganizada e ela passa, assim, a um novo estágio no desenvolvimento de sua vida psíquica (Leontiev, 2017, p. 66).

Este período da transição caracteriza o momento de crise no desenvolvimento da criança. Neste momento, tanto as necessidades externas quanto as internas levam a criança a mudar de interesse. Ou seja, é neste momento que emerge uma nova atividade dominante, num processo dialético entre a velha atividade e a nova, em termos de habilidades, capacidades, aspirações e formações psicológicas (Vigotski, 2006). Desta forma, as crises ocorrem no limite entre o período atual de desenvolvimento e o próximo, ou seja, demarcam o término da etapa de desenvolvimento vigente e o início da seguinte (Vigotski, 2006).

Os períodos de crise, ao contrário dos períodos estáveis, têm duração relativamente curta, mas são responsáveis por engendrar na personalidade da criança mudanças intensas e fundamentais na sua relação com a realidade. Sendo assim, é difícil determinar o momento exato em que elas começam e terminam. Muitas crianças mostram-se desobedientes, difíceis de educar e seu rendimento decai, pois entram frequentemente em conflito com os adultos que os rodeiam. Portanto, as crises geralmente são vistas como negativas (Vigotski, 2006).

Em vista disto, devido ao caráter desta pesquisa, tomamos como recorte *crianças em idade escolar, nas fases iniciais do Ensino Fundamental, que estejam no momento de transição da atividade guia em seu desenvolvimento, especificamente na transição entre a atividade de jogo e a atividade de estudo*. É justamente neste período de transição que ocorre, segundo Vigotski (2006), a crise dos 7 anos: um momento delicado no desenvolvimento, pois, por serem incompreendidas, as crises do desenvolvimento são vistas como anomalias. Ao contrário, este momento de crise é um momento rico para se impulsionar o desenvolvimento. Tal como apontou Vigotski (2006), a criança em crise apresenta-se muitas vezes desobediente e acabam surgindo dificuldades de lidar com o processo de ensino-aprendizagem nesse momento do desenvolvimento. Leontiev (2017, p. 67) afirma que “. . . não são as crises que são inevitáveis, mas o momento crítico, a ruptura, as mudanças qualitativas no desenvolvimento”. A organização de uma atividade de ensino que impulsione o desenvolvimento é fundamental para a superação deste momento crítico, pois “. . . não ocorrerão crises se o desenvolvimento psíquico da criança não tomar forma espontaneamente” (Leontiev, 2017, p. 67).

A crise dos 7 anos caracteriza-se fundamentalmente pela transição da atividade do brincar para a atividade de estudo, não dependendo necessariamente de a criança estar com

sete anos cronológicos. A crise se relaciona muito mais com a Situação Social de Desenvolvimento que ela se encontra. Neste momento, ocorre uma série de mudanças na Situação Social de Desenvolvimento da criança, responsável por engendrar a nova estrutura da consciência da criança. Vigotski (2006, p. 265, tradução nossa) descreve a Situação Social de Desenvolvimento como um “. . . sistema de relacionamento da criança de uma determinada idade e realidade social; Se a criança mudou radicalmente, é inevitável que esses relacionamentos sejam reestruturados”. Sendo assim, este é o ponto de partida para a idade posterior, ou seja, para as mudanças dinâmicas que se produzem no desenvolvimento de um período para o outro. Além disso, Leontiev (2017, p. 82) aponta que “. . . as relações que se estabelecem entre a criança e o mundo circundante são, por natureza, relações sociais, pois é precisamente a sociedade que constitui a condição real, primária, de sua vida, determinando tanto seu conteúdo como sua motivação”. Portanto, a Situação Social de Desenvolvimento define as formas e as trajetórias que permitem à criança adquirir novas propriedades da personalidade, já que a realidade social é a verdadeira fonte de desenvolvimento, ou seja, a possibilidade de que o social se transforme em individual.

Na perspectiva do nosso recorte para esta pesquisa, é justamente neste período do desenvolvimento que ocorre uma mudança radical: a transição da educação infantil para o Ensino Fundamental. Como dito anteriormente, devido às contradições que surgem entre a criança e a sua Situação Social de Desenvolvimento, aparecem novas necessidades que propiciam o surgimento de novas atividades, deixando em segundo plano a atividade que até o momento estava posta como principal. No caso desta pesquisa, investigaremos a relação entre a transição da atividade de brincar para a atividade de estudo.

Quando olhamos a criança na transição para o primeiro ano, notamos que a atividade de estudo está em formação. Por ser momento de transição, ainda encontramos, no início do primeiro ano do Ensino Fundamental, a brincadeira como atividade principal. Contudo, a atividade de estudo começa a emergir, destacando-se como atividade secundária e adquirindo cada vez mais espaço no cotidiano da criança. (Martins & Facci, 2016, p. 82)

Porém, essa transição não ocorre de forma linear e mecânica, pois há um conflito entre elas. Neste momento em que ambas as atividades se chocam, ocorre o período de crise. Desta forma, este momento de crise pode trazer desafios ao processo de ensino-

aprendizagem, e se faz necessária a organização de uma atividade de ensino que conduza essa transição, e não que corrobore para uma ruptura brusca entre tais atividades.

Este momento do desenvolvimento é delicado, pois, ocorre uma mudança abrupta no contexto social da criança, ou seja, na sua Situação Social de Desenvolvimento. A inserção da criança no Ensino Fundamental exige que ela passe a lidar com um novo sistema de ensino e avaliação. De acordo com Martins e Facci (2016, p. 83), “. . . a entrada na escola altera radicalmente a vida da criança, pois o estudo assume o espaço de atividade obrigatória e responsável, e exige trabalho organizado e sistemático”. Além disso, é importante destacar que, além desta mudança cognitiva, a vida cotidiana da criança também sofre uma grande reestruturação, pois, diferente do período pré-escolar, nesta nova etapa da vida a criança passa a ter maiores responsabilidades, e conseqüentemente, preocupações que antes não tinha (Martins & Facci, 2016).

Martins e Facci (2016) ressaltam ainda que, conforme os dados coletados em sua pesquisa, foi possível observar que “. . . a transição da criança da Educação Infantil para o Ensino Fundamental tem acontecido bruscamente, pois a estrutura atual do Ensino Fundamental no Brasil difere, e muito, da forma como se encontra estruturada a Educação Infantil, etapa inicial do Ensino Básico” (p. 83). Portanto, diante deste contexto, fica evidente que “. . . as crises, que deveriam ser períodos de transição e, portanto, passageiras, parecem estar se estendendo, principalmente no período de transição da educação pré-escolar para a escolar” (Martins & Facci, 2016, p. 85). Pensar em um ensino, devidamente organizado, que seja capaz de acolher essas crianças, e ao mesmo tempo, proporcionar uma transição propícia para o desenvolvimento de uma nova atividade guia é nosso dever enquanto defensores de um bom ensino, que segundo Vigotski (2017), é aquele que se adianta e promove o desenvolvimento psíquico.

Além disso, segundo Vigotski (2021), neste momento de transição da idade pré-escolar para a idade escolar, ocorre também mais um ponto crítico de virada no desenvolvimento da criança: o desenvolvimento aritmético. Isso ocorre, pois na idade pré-escolar, a criança emprega a forma física (cubos, brinquedos e etc.) como meio auxiliar para a realização de operações aritméticas. Em outras palavras, “. . . a forma, isto é, uma determinada ordenação e regularidade de uma impressão visual, representa um auxílio importante para a percepção correta de certa quantidade” (Vigotski, 2021, p. 285). Já na idade escolar, a criança passa a utilizar a percepção mediada pela experiência, ou seja, signos numéricos que representam quantidades, formas abstratas e não mais formas físicas. A partir deste momento, a criança passa a operar com esses signos, em um novo nível de abstração.

Partindo disso, de acordo com Vigotski (2021, p. 284), “. . . o momento em que a criança realiza a transição das operações diretas com quantidades para operações abstratas com signos é o momento de conflito”.

Não compreender esse período do desenvolvimento e suas particularidades, bem como, não ter um ensino organizado para acolher e tornar essa transição um momento rico no desenvolvimento, pode ocasionar a produção da queixa escolar, e conseqüentemente, o encaminhamento a avaliações que buscam por deficiências orgânicas para justificar o não aprendido e desenvolvimento do aluno.

Como vimos anteriormente, as concepções inatistas do desenvolvimento entendem que o processo de desenvolvimento é puramente biológico, e que é determinado biologicamente (Vigotski, 2017). Logo, se a criança apresenta dificuldade no processo de aprendizagem, entende-se, por meio desta concepção, que há uma falha biológica no processo de desenvolvimento, que não permite que a criança aprenda. A partir disso, forma-se então, “. . . o discurso naturalizante, tornado singular, acerca do fracasso escolar oculta as contradições presentes no sistema capitalista de organização e produção da vida em nossa sociedade” (Leonardo, Leal & Franco, 2014, p.29). Portanto, pensar em uma organização da atividade de ensino voltada para o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores pode caminhar à conquista de maior autonomia e do pensamento crítico. Neste sentido, a Psicologia Histórico-Cultural tem muito a contribuir para a construção de um ensino transformador e revolucionário, pois esta se apoia na defesa do Ensino Desenvolvimental, isto é, na ideia de que o ensino pode promover o desenvolvimento do psiquismo (Davidov, 1988).

CAPÍTULO 2

2.1 A história da Matemática atrelada à história da humanidade

A história da Matemática enquanto linguagem está em profunda relação com a história da humanidade. Podemos encontrar premissas do que viria a ser a Matemática já em algumas espécies que possuem noções primitivas de percepção e de quantidade. A Matemática nasceu e se desenvolveu da necessidade de quantificar e registrar grandezas para garantir a sobrevivência das comunidades de caçadores e coletores há milhares de anos (Eves, 2011).

Os primeiros povos, provenientes do Neolítico, eram nômades que viviam exclusivamente daquilo que a natureza oferecia espontaneamente: como frutas, raízes e vegetais que eles colhiam. Além disso, a caça era delimitada a pequenos animais selvagens, já que ainda não desfrutavam de ferramentas muito elaboradas. Desta forma, esses povos deslocavam-se frequentemente em resposta às mudanças climáticas, pois, a fauna e a flora também se movimentavam de acordo com o clima, como por exemplo, a sazonalidades de animais que migram em busca de alimentos e espécies de plantas que deixam de dar frutos para servir como alimento durante o inverno (Eves, 2011).

Por esta razão, esses povos eram nômades, que viajavam em busca da sobrevivência.

Contudo, apesar de que os meios de produção empregados na atividade pela sobrevivência serem ainda primitivos, estes povos já conseguiam desenvolver as primeiras noções de quantidade, para atender à necessidade de contabilizar a parte de cada grupo nas caçadas ou coleta de alimentos. Tal atividade era vital para garantir a sobrevivência destes grupos primitivos e estava estritamente ligada à ideia de contar, organizar em quantidades, adicionar e dividir os elementos, ou seja, operavam com a materialidade empiricamente. Este teria sido o primórdio da história da Matemática na humanidade, ou seja, uma resposta às necessidades postas pela sua organização social que já se complexificava (Eves, 2011).

Com o avanço dos meios de produção e a partir da sedentarização destes povos após a descoberta da agricultura, tanto a atividade humana quanto o desenvolvimento da Matemática evoluíram.

Em suma, o período de 3000 a 525 a.C. testemunhou o nascimento de uma nova civilização humana cuja centelha foi uma Revolução Agrícola. Novas sociedades baseadas na economia agrícola emergiram das névoas da Idade da Pedra nos vales dos

rios Nilo, Amarelo, Indo e Tigre e Eufrates. Esses povos criaram escritas; trabalharam metais; construíram cidades; desenvolveram empiricamente a Matemática básica da agrimensura, da engenharia e do comércio; e geraram classes superiores que tinham tempo bastante de lazer para se deter e considerar os mistérios da natureza. Depois de milhões de anos, afinal a humanidade tomava a trilha das realizações científicas (Eves, 2011, p. 56).

A partir disso, não era mais necessário viajar grandes distâncias em busca de alimentos, como faziam as comunidades de caçadores e forrageadores até então. As comunidades agrícolas constituíram suas cidades à margem de rios que forneciam o suprimento primordial para o cultivo de plantas e animais e outras atividades vitais e cotidianas. Sendo assim, “. . . essas comunidades criaram culturas nas quais a ciência e a Matemática começaram a se desenvolver” (Eves, 2011, p. 24). Além da ideia de contabilizar e realizar operações como soma, subtração e divisão de matéria (como a caça abatida, quantidades de alimentos, etc.), a necessidade de registrar tais grandezas foi se tornando cada vez mais imprescindível. Tal registro era feito por métodos simples, como a execução de ranhuras no barro, pedras e ossos, ou pela elaboração de nós em cordas.

Além desses métodos rudimentares de registro, ao longo da história da humanidade “. . . desenvolveu-se um arranjo de sons vocais para registrar verbalmente o número de objetos de um grupo pequeno. E mais tarde ainda, com o aprimoramento da escrita, foram surgindo arranjos de símbolos para representar esses números.” (Eves, 2011, p. 26). Segundo Roque (2012, p. 27), “. . . o conceito de número, apesar de ter sido definido a partir de necessidades concretas, pode ser encarado como abstrato”. A criação de um sistema simbólico que representasse as quantidades de forma abstrata é um grande salto no desenvolvimento tanto da humanidade quanto da Matemática.

O desenvolvimento do número enquanto um conceito abstrato permeou um grande trajeto. Tal como Eves (2011), Roque (2012) cita que a primeira forma de registro de quantidades não eram símbolos, mas sinais aleatórios, como riscos, pontos, etc., que indicavam a quantidade do que estava a ser contado. Mais tarde, esses sinais evoluíram para ideogramas, ou seja, sinais mais elaborados, como desenhos que representassem o objeto a ser contado. Por fim, chega-se ao conceito de número, uma representação simbólica, sistematizada e organizada, daquilo que se desejava contar. Deste modo, , conforme evidencia (Roque, 2012, p. 80), o número “. . . é abstrato porque expressa uma propriedade que foi abstraída, que foi separada da natureza dos objetos contados”. Temos aqui um salto

qualitativo tanto no desenvolvimento da história da Matemática, quanto no psiquismo do homem primitivo.

O desenvolvimento do conceito de número, apesar de ter sido impulsionado por necessidades concretas, implica um tipo de abstração. [...] Contar é concreto, mas usar um mesmo número para expressar quantidades iguais de coisas distintas é um procedimento abstrato. A Matemática antiga não era puramente empírica nem envolvia somente problemas práticos. Ela evoluiu pelo aprimoramento de suas técnicas, que permitem ou não que certos problemas sejam expressos (Roque, 2012, p. 34).

Além disso, graças à agricultura e à criação de animais, a humanidade pode começar a estabelecer raízes em locais fixas e, em decorrência disto, formas mais avançadas de comércio e armazenamento. Surgia, portanto, uma nova demanda no desenvolvimento da Matemática e da linguagem em geral: organizar e registrar os números de acordo com as suas especificidades em que se encontravam. Diante deste processo de evolução em diversas áreas da atividade humana, o processo de contar, registrar e realizar operações Matemáticas teve de começar a ser sistematizado. Neste período, dá-se início, então, à elaboração dos primeiros sistemas de contagem e de organização numérica.

Cada sociedade desenvolveu o seu método de contar. A história da Matemática vai se desenvolvendo e se enriquecendo à medida que cada sociedade cria para si, o seu sistema numérico. Estes são elaborados mesmo que em limitadas condições materiais para sustentá-lo, pois, “. . . as dificuldades materiais encontradas foram, porém, bastante reais. Sem um suprimento abundante e conveniente de materiais adequados à escrita, qualquer desenvolvimento muito extensivo dos processos aritméticos estava sujeito a impedimentos” (Eves, 2011, p. 26). Como exemplo, podemos citar os egípcios que utilizavam o papiro que, embora fosse um material de fácil armazenamento, era muito valioso para que pudesse ser utilizado como simples rascunho; e os babilônicos antigos que, por possuírem escasso acesso ao papiro e pedras convenientes para escrita e registro, recorriam principalmente à argila como material de escrita. Em cada passo, o desenvolvimento intelectual, material e cultural da humanidade ia se aprimorando, e o meio encontrado para solucionar essas dificuldades materiais foi a “. . . invenção do Ábaco (do grego *abax*, ‘tabuleiro de areia’), que pode ser considerado o mais antigo instrumento de computação mecânico usado pelo homem”. (Eves, 2011, p. 39).

Com o tempo, cada vez mais esses sistemas foram evoluindo e se aperfeiçoando, fazendo com que alguns substituíssem outros, até que, com o desenvolvimento do comércio entre povos distantes, cada sistema pudesse ser compartilhado entre povos. O sistema de numeração indo-arábico, utilizado no mundo atualmente, possui esse nome devido aos hindus, que foram seus inventores, e devido aos árabes, que foram os responsáveis por o propagarem pela a Europa Ocidental, principalmente por intermédio de comerciantes que negociavam utilizando este sistema.

Roque (2012) afirma que, a partir do momento que uma parcela da sociedade pôde se dedicar especificamente ao estudo da Matemática, esta passou a se desenvolver cada vez mais. Surgem então, os primeiros procedimentos práticos para a resolução de problemas numéricos, ou seja, a Álgebra. Este foi apenas o primeiro passo de uma longa caminhada de desenvolvimento da história da Matemática. Ao passo que a humanidade se desenvolvia, que a sociedade, o comércio, o estudo das ciências, entre outras atividades humanas se complexificavam, a Matemática foi ganhando forma, até chegar a todo arcabouço teórico que possuímos hoje. De acordo com Attie e Moura (2018), a partir das primeiras décadas do século XX a produção da Matemática chegou a um nível tão grande que “. . . não existe atualmente um indivíduo que conheça toda a Matemática produzida. Alguns dos mais respeitados historiadores da Matemática consideram que o matemático francês Henri Poincaré tenha sido, na passagem dos séculos XIX e XX, o último ‘universalista’ da Matemática” (Attie & Moura, p. 4).

A história da Matemática é rica e guarda consigo a beleza e o encanto do saber matemático. Por conta disso, compreender o desenvolvimento dela junto à história do desenvolvimento da humanidade nos proporciona uma importante ferramenta para o processo de ensino dos conceitos matemáticos.

2.2 Discussões sobre o ensino matemático

Como vimos anteriormente, a história de evolução da Matemática está intrinsecamente ligada à história da evolução humana. Dada a importância da Matemática para a humanidade, seria imprescindível que este saber fosse internalizado por toda a humanidade. De acordo com Roque (2012, p. 27), “. . . o aprendizado de Matemática é importante porque ajuda a desenvolver a capacidade de raciocínio e, portanto, o pensamento lógico coerente, que é um tipo de pensamento abstrato”. Porém, o ensino de Matemática nos modelos atuais não tem conseguido atingir este objetivo. Os dados obtidos no Programa

Internacional de Avaliação de Alunos - PISA³ 2018, publicados no ano de 2020 (Brasil, 2020), demonstram um baixo aproveitamento do ensino matemático dos alunos brasileiros comparados a outros 79 países que participaram da edição, ficando dentre as últimas posições do *ranking* internacional: “A média de proficiência dos jovens brasileiros em Matemática no Pisa 2018 foi de 384 pontos, 108 pontos abaixo da média dos estudantes dos países da OCDE [equivalente à] (492)” (Brasil, 2020, p.107).

Diante deste cenário procuramos compreender as causas do não-aprendizado em Matemática. Para isso, buscamos pesquisas realizadas acerca do tema. Autores como Attie e Moura (2018) trazem discussões pertinentes sobre as representações que são feitas socialmente acerca da Matemática, dentre elas, por exemplo, a de que a Matemática é incompreensível ou que apenas as pessoas muito inteligentes apresentam um bom domínio da Matemática. Além disso, os autores também argumentam sobre como a “. . . aversão à Matemática, experimentada de maneira quase espontânea por grande número de indivíduos” pode desencadear um segundo fenômeno, denominado por eles de “. . . renúncia a aprender Matemática” (Attie & Moura, 2018, p. 3). Outros autores também apontam sobre este fenômeno do desenvolvimento de uma animosidade acerca dos conceitos matemáticos. Sousa (2005, p. 3) reforça que a “. . . nossa sociedade parece estar repleta de indivíduos que desenvolveram uma aversão a esta disciplina e que, irremediavelmente, vão transmitindo uma imagem pejorativa da Matemática a quem os rodeia”. Roque (2012, p. 19) também aponta que “. . . a imagem da Matemática como um saber superior, acessível a poucos, ainda é usada para distinguir as classes dominantes das subalternas, o saber teórico do prático”.

Desta forma, temos uma série de estudos que apontam tanto a aversão quanto o mau desempenho na disciplina de Matemática. Tais autores apontam as possíveis circunstâncias que levaram ao desencadeamento desta situação. Attie e Moura (2018, p. 5) destacam que um dos “. . . fatores que podem estar por trás dessa onda de aversão, [...] é a persistência, diríamos, naturalizante em se pensar o ensino de Matemática como um ensino direcionado aos métodos e técnicas e não aos processos e argumentações”. E assim, o ensino matemático acaba se tornando uma prática ríspida, no qual se ignora o processo “. . . histórico que culminou na predominância dos procedimentos atuais para a resolução das operações aritméticas”, e o substitui pela pura técnica que não explica o conceito, apenas impõe o “. . . é assim que se faz” (Attie & Moura, 2018, p. 5). Nacarato, Mengali e Passos (2021, p.23)

³o Pisa oferece informações sobre o desempenho dos estudantes vinculado a dados sobre seus backgrounds e suas atitudes em relação à aprendizagem e também aos principais fatores que moldam sua aprendizagem, dentro e fora da escola. (Brasil, 2020, p. 15)

também apontam a existência de uma “concepção reducionista da Matemática escolar”, em que esta acaba por ser reduzida apenas à procedimentos de cálculo. Desta forma, há uma predominância de “. . . grande ênfase no detalhamento dos conteúdos e nos algoritmos das operações, em detrimento dos conceitos” (Nacarato et al, 2021, p. 15). Esta prática faz com que o ensino seja desprovido de sentidos e significados, e conseqüentemente, faz com que os alunos não tenham compreensão do saber matemático.

Roque (2012, p. 25) segue na mesma direção ao elucidar que “. . . um dos fatores que contribuem para que a Matemática seja considerada abstrata reside na forma como a disciplina é ensinada”. A autora traz uma discussão sobre o conceito de abstração na Matemática ser considerado algo ruim, e “. . . justamente porque a maioria das pessoas acham que a Matemática é muito abstrata, ouvem-se pedidos para que ela se torne mais 'concreta', ligada ao 'cotidiano” (Roque,2012, p. 26). Desta forma, o conceito de abstrato empregado como uma característica negativa da Matemática, é definido como estar distante da realidade cotidiana, ou então, não trazer sentido para sua empregabilidade.

Possivelmente, quando as pessoas pedem que a Matemática se torne mais “concreta”, elas podem não querer dizer, somente, que desejam ver esse conhecimento aplicado às necessidades práticas, mas também que almejam compreender seus conceitos em relação a algo que lhes dê sentido. E a Matemática pode ser ensinada desse modo, mais “concreto”, desde que seus conceitos sejam tratados a partir de um contexto. Isso não significa necessariamente partir de um problema cotidiano, e sim saber com o que esses conceitos se relacionam, ou seja, como podem ser inseridos em uma rede de relações. (Roque, 2012, p. 27).

Para ambos os autores, Attie e Moura (2018), Roque (2012) e Nacarato et al (2021), a falta de historicidade no processo de ensino dos conceitos matemáticos pode ser apontada como uma das principais causas que resulte em um modelo de ensino que não forma os conceitos matemáticos, que vai ao encontro de um dos objetivos específicos deste trabalho: *o ensino de Matemática nos modelos atuais de organização escolar não consegue produzir na criança o sentido da Matemática na vida cotidiana, e em decorrência disso, a criança não tem motivos geradores de necessidades em aprender Matemática. Essa falta de sentido acaba sendo carregada pela criança por toda a sua jornada na escola, desembocando até no Ensino Superior.*

Roque (2012, p. 25) afirma que “. . . em vez de partirmos do modo como um conceito matemático foi desenvolvido, mostrando as perguntas às quais ele responde, tomamos esse conceito como algo pronto”. Sendo assim, a forma como os conceitos matemáticos são ensinados fazem com que não haja a apropriação do todo, pois é excluído deste processo de ensino o desvelamento do modo como tal conceito surgiu e se desenvolveu. Ao mostrar as perguntas que o conceito matemático é capaz de responder, mas de forma isolada, sem inseri-lo em um contexto social e cultural, não aproximamos a criança da verdadeira importância de aprender aquele conceito. Segundo Roque (2018, p. 28), uma das formas para superar este obstáculo no ensino de Matemática, seria justamente utilizar a história da Matemática, pois essa “. . . pode perfeitamente tirar do esconderijo os problemas que constituem o campo de experiência do matemático, ou seja, o lado concreto do seu fazer, a fim de que possamos entender melhor o sentido de seus conceitos”. Neste sentido, Moretti e Souza (2015, p. 25) também afirmam que “. . . em um sentido histórico-cultural, o conhecimento matemático que se torna objeto de ensino traz em si, nos elementos que o constituem, a história de sua produção e de seu desenvolvimento e suas formas de organização”. Desta forma, a riqueza da história do saber matemático se constitui como uma importante ferramenta para a organização do bom ensino de Matemática, haja vista que o “. . . conhecimento sobre a história da produção do conceito (as necessidades que o motivaram, as soluções encontradas para responder a essa necessidade, suas contradições e seus impasses) permite que os professores proponham situações de ensino” e que a partir disso, engendrem a necessidade do saber (Moretti & Souza 2015, p. 25).

Attie e Moura (2018, p. 6) trazem ainda uma problematização sobre as consequências de um ensino que desconsidera a historicidade dos conceitos matemáticos:

As descobertas e a compreensão dos processos que justificam o conhecimento matemático continuam sendo substituídas pelo adestramento das técnicas para a operação dos procedimentos . . . aprender Matemática passa a significar se submeter a uma postura em que o senso crítico e a argumentação razoável inexistem, cedendo aos argumentos utilizados, quando muito.

Portanto, quando não é construído no aluno a “. . . necessidade de se compreender as causas para as afirmações” (Attie & Moura, 2018, p. 6) dos processos estudados, a reprodução, a cópia e a resolução de atividades de forma mecânica tomam a frente do processo de ensino. Com isso, de acordo com Attie e Moura (2018, p.6) “. . . institui-se o

primado da técnica e da destreza, sem significação, conferindo ao bom ‘resolvedor’ de exercícios o atributo de bom aluno em Matemática”. Nacarato et al (2021, p. 30, 31) também tecem críticas a esse modelo de ensino de Matemática em que “. . . o professor expõe algumas ideias Matemáticas com alguns exemplos e, em seguida, os alunos resolvem incansáveis listas de exercícios - quase sempre retiradas de livros didáticos. Na etapa seguinte, o professor os corrige, numa concepção absolutista de Matemática, na qual prevalece o certo ou o errado”. Um dos relatos trazidos na pesquisa de Nacarato et al (2021, p. 27) exemplifica muito bem este aspecto do ensino matemático. A entrevistada diz que o ensino de Matemática durante o seu Ensino Fundamental de 1 a 4ª série se resumiu apenas à cópia e à reprodução, pois, a orientação de sua professora era simplesmente a de “. . . só fazer como a amostra e repetir os exemplos, não tem nada de diferente”.

Tal discussão também responde ao segundo objetivo específico desta pesquisa: *quando a criança não entende o conceito matemático ela apenas reproduz as tarefas que lhe são obrigatórias. Com isso ela deixa de ter a Matemática como uma importante ferramenta para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores.* Quando o ensino se faz nesses moldes, a reflexão e a compreensão verdadeira são substituídas pelo dever de aceitar que as coisas são assim porque são, e só resta aceitar esta condição sem questioná-las. Nas palavras de Attie e Moura (2018, p. 6):

Não nos parece nem um pouco surpreendente, em vista desse quadro, que boa parte dos alunos não tenha nenhum interesse em aprender um assunto ensinado com essas características, em que a inteligência deve ser substituída pela aceitação, para não dizer submissão.

Atti e e Moura (2018, p. 6) ainda afirmam que quando o ensino ocorre nestes moldes a “. . . representação do que seja Matemática vai se consolidando como a de um conhecimento distante da realidade concreta do aluno”, o que dialoga com Roque (2012, p. 27) ao apontar que quando “. . . as pessoas pedem que a Matemática se torne mais ‘concreta’, elas podem não querer dizer, somente, que desejam ver esse conhecimento aplicado às necessidades práticas, mas também que almejam compreender seus conceitos em relação a algo que lhes dê sentido”. Desta forma, segundo os autores, para um bom ensino de Matemática não basta apenas que os conceitos matemáticos sejam aplicados às necessidades práticas e cotidianas, pois deve haver a construção de sentido neste aprendizado.

Esta reprodução mecanizada da Matemática cria também um ciclo de não-saber Matemática, e também de não-saber-ensinar Matemática, tal como aponta Nacarato et al (2021, p. 20), “. . . a formação profissional docente inicia-se desde os primeiros anos de escolarização” e o “. . . modo como uma professora ensina traz subjacente a ele a concepção que ela tem de Matemática, de ensino e de aprendizagem” (Nacarato et al, 2021, p.22). Portanto, as “. . . futuras professoras trazem crenças arraigadas sobre o que seja Matemática, seu ensino e sua aprendizagem. Tais crenças, na maioria das vezes, acabam por contribuir para a constituição da prática profissional” (Nacarato et al, 2021, p. 21). Sendo assim, se a trajetória pessoal de uma professora foi marcada por sentimentos negativos em relação ao ensino de Matemática, isso pode resultar em “. . . bloqueios para aprender e para ensinar” (Nacarato et al, 2021, p.21).

A discussão sobre a formação de docentes em Matemática vai ainda, além da trajetória pessoal marcada por sentimentos negativos a aprender Matemática. Nacarato et al (2021, pp. 15, 16) trazem também críticas ao processo de formação de professores que ensinarão Matemática, principalmente das séries iniciais do Ensino Fundamental, pois:

. . . as professoras das séries iniciais, em sua maioria tinham uma formação em nível médio -antigo curso de habilitação ao magistério que lhes dava certificação para atuar na educação infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental. Se, por um lado, alguns desses cursos tinham uma proposta pedagógica bastante interessante, por outro, na maioria deles não havia educadores matemáticos que trabalhassem com as disciplinas voltadas à metodologia de ensino de Matemática - muitos eram pedagogos, sem formação específica. Decorria daí, muitas vezes, uma formação centrada em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da Matemática. Isso implicava uma formação com muitas lacunas conceituais nessa área do conhecimento. . . .Se os cursos de habilitação ao magistério pouco contribuíram com a formação Matemática das futuras professoras, os cursos de pedagogia, na maioria das instituições superiores, mostravam-se ainda mais deficitários. [pois] na grade curricular dos cursos de pedagogia raramente são encontradas disciplinas voltadas à formação Matemática específica dessas professoras.

Nestes moldes de formação, o que ocorre é a reprodução de um ensino de Matemática mecanizado como discutido anteriormente, em que o “. . . professor é apenas um instrutor; o processo de ensino está centrado nele como sujeito ativo, e o aluno é o sujeito passivo que

aprende pela transmissão, pela mecanização e pela repetição de exercícios e de procedimentos” (Nacarato et al, 2021, p. 22).

Attie e Moura (2018) argumentam também que além dos percalços que sofre o ensino de Matemática, este também carrega uma série de “crenças” que justificam o saber ou não-saber matemático. Tal como se justifica o resultado de operações Matemáticas por meio de afirmações como “é assim porque sim” ou então “está certo porque bateu o resultado”, se justifica que a “. . . existência de bons alunos na matéria ocorresse ‘por magia’, pois ninguém pode dizer como é que se chegou a esse resultado, . . . e como é que algumas pessoas conseguem decifrar os ‘segredos’ e outros não” (Attie & Moura, 2018, p. 9).

As consequências de ideias como estas na educação são preocupantes. Isso porque, tratar o aprendizado ou o não aprendizado de Matemática de forma naturalizante, fundamentado em discursos como os já citados anteriormente, acaba por atribuir ao sujeito a responsabilidade por aprender ou não. Logo, se o aluno aprende, o mérito é dele, por ele ser especial e/ou muito inteligente. Por outro lado, se o aluno não aprende, é considerado como normal e muitas vezes essa não-aprendizagem é banalizada, pois parte-se da crença de que Matemática é muito difícil e poucos alunos aprendem de fato (Attie & Moura, 2018). Partindo dessa visão naturalizante do fracasso em aprender Matemática “. . . a suposta incapacidade do indivíduo é algo que ele acredita estar dentro dele e que se configura, para ele, imutável, quase uma marca genética que esse indivíduo carregará pela vida após ter sido qualificado como incapaz” (Attie & Moura, 2018, p. 7).

Sendo assim, retira-se a responsabilidade do todo em que a educação está inserida, culpabilizando apenas a criança que não aprende. Este fenômeno vai ao encontro com as concepções deterministas do desenvolvimento expostas anteriormente. Desta forma, naturaliza-se um fenômeno que é uma relação social, que de acordo com Attie e Moura (2018, p. 8) “. . . significa um apagamento da história dessa relação que se transforma . . . em uma relação apontada não somente como natural, mas também como permanente e imutável”.

Tais discussões sobre as adversidades que afligem a educação Matemática são pertinentes para compreendermos quais são os possíveis problemas do ensino matemático e quais rumos tomar a fim de sua superação. Um de nossos objetivos específicos é *compreender como se dá o processo de desenvolvimento da criança*, no caso desta pesquisa, no período específico de Crise dos Sete Anos atrelado ao processo de ensino-aprendizagem, para que possamos pensar na importância de um ensino desenvolvente que além de promover o desenvolvimento seja gerador de sentido para a atividade de estudo.

Mais do que desconstruir as barreiras de um ensino que não contribui para o desenvolvimento e formação dos alunos, é preciso pensar meios de reconstruí-lo. Por isso, a contribuição da psicologia nesta pesquisa será o de elucidar a importância de entender as particularidades de um determinado momento do desenvolvimento, escolhido pela importância que assume no momento da vida da criança, a Crise dos Sete Anos.

2.3 Importância do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Como vimos anteriormente, a transição do ensino infantil para o Ensino Fundamental é um marco no processo de desenvolvimento da criança. Isso porque, nesta passagem, a sua organização psíquica estará passando por uma mudança extremamente significativa: a transição entre a atividade de brincar para a atividade de estudo, marco para o início do período da idade escolar. Assim como todo momento de transição, a criança estará enfrentando uma crise devido às mudanças que estarão ocorrendo no seu meio e no seu desenvolvimento psíquico. Vigotsky (2006; 2021) ressalta que neste período especificamente, a criança passa por duas crises simultaneamente, a chamada Crise dos Sete Anos, e a crise aritmética, como discutido anteriormente.

A partir da compreensão da importância que a entrada no Ensino Fundamental tem para o desenvolvimento da criança, nos atentaremos também em elucidar a relevância que os primeiros anos do Ensino Fundamental têm para a apropriação satisfatória dos saberes matemáticos. Os conteúdos matemáticos são fundamentalmente acumulativos e as bases do ensino ocorrem essencialmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Por esta razão, é primordial que os saberes matemáticos sejam trabalhados de forma com que os alunos se apropriem dos conceitos básicos para que assim, consigam acompanhar os conteúdos dos anos seguintes, conforme ressaltam Lübeck, Souza, Chaves e Silva (2020, p.146) “. . . é de suma importância que conceitos matemáticos sejam bem estruturados desde os anos iniciais, permitindo que o aluno construa seu conhecimento de forma bem consolidada”.

Sabendo-se da importância crucial que os primeiros anos do Ensino Fundamental têm para o ensino dos conceitos matemáticos e para o desenvolvimento do psiquismo, entendemos que este período deve ser tratado com bastante cuidado. Vigotsky (2006) ao descrever a Crise dos Sete Anos, aponta que neste momento, a criança pode apresentar-se rebelde, desobediente e difícil de educar, isso porque estão ocorrendo diversas mudanças em sua Situação Social de Desenvolvimento, como a mudança de escola, de colegas e professores, de responsabilidades e de rotina. Além disso, como vimos até o momento, o ensino de

Matemática enfrenta uma série de adversidades que acabam por dificultar o ensino dos conceitos matemáticos.

Nos deparamos então, com um momento extremamente importante tanto para o processo de desenvolvimento do psiquismo, quanto para o ensino matemático. Porém, este período está marcado por adversidades que, precisam ser exploradas e entendidas para que possam ser superadas. Por este motivo, entender que neste momento tão importante para o desenvolvimento do ensino matemático, a criança estará passando por uma crise em seu desenvolvimento, pode nos ajudar a compreender a necessidade de uma organização de ensino que se volte para a superação deste momento crítico, e que, engendre a atividade de estudo.

O caráter primordial que os primeiros anos do Ensino Fundamental têm para o ensino dos conceitos matemáticos é inquestionável, assim como, todas as adversidades que estão intrinsecamente dispostas neste período. Porém, além de levarmos esses dados em consideração, é indispensável que tratemos também, de uma grave cisão que ocorreu no ensino, sobretudo no ensino matemático nos primeiros anos do Ensino Fundamental, durante o período afligido pela pandemia de Covid-19 a partir do ano de 2020. Neste período, diante da necessidade do afastamento social para desacelerar a contaminação pelo vírus da covid, o ensino teve de se adequar às pressas ao Ensino Remoto Emergencial (ERE), que acentuou ainda mais as dificuldades que já eram enfrentadas no contexto educacional. Em relação ao ensino matemático que já sofria em condições normais na sala de aula, com o ERE “. . . a aprendizagem Matemática não teve resultados positivos” (Silva, Silva & Silva Neto, 2022, p. 8). Isso porque, a falta do contato presencial e a falta de recursos tecnológicos suficientes e de acesso a todos colaboraram para que houvesse essa cisão no ensino. (Silva et al, 2022; Ferreira, Cruz, Alves&Lima, 2020; Silva, Lima, Alencar, Silva & Pinheiro, 2021).

Se pensarmos que a transição do ensino infantil para o Ensino Fundamental já enfrentava dificuldades antes do período de crise sanitária, como já abordado, essa situação se intensificou e agravou ainda mais por conta da pandemia. No contexto do ensino de Matemática essa situação é preocupante, pois, se houve uma quebra no ensino durante este período, isso significa que os conteúdos que deveriam ter sido transmitidos nesse período se perderam, ou então, não tiveram um aproveitamento suficiente na maior parte dos casos. Como abordado no início desta seção, os anos iniciais do ensino matemático são extremamente importantes, pois irão formar as bases conceituais que permitirão que o aluno consiga acompanhar a sequência de conteúdos nas séries seguintes, como ressalta Ferreira et al (2020, p.5) “. . . devido à Matemática ser um conhecimento de natureza cumulativa, os

anos iniciais de vida escolar são primordiais para a consolidação dos conteúdos básicos, que serão necessários para a aquisição dos conceitos matemáticos subsequentes”. Se neste momento o aluno não conseguir se apropriar dos conceitos básicos iniciais do ensino matemático, haverá uma cisão no ensino e dificilmente o aluno conseguirá compreender os conteúdos sequenciais, fazendo com que ocorra o fracasso no aprendizado de Matemática, corroborado por todos aspectos discutidos anteriormente.

Sousa (2022) destaca a “. . . necessidade de refletir, juntamente com professores de Matemática da Educação Básica, tanto nos cursos de licenciaturas, quanto nas escolas, as possibilidades de organizar o ensino de conceitos matemáticos” (p. 363). Esta necessidade é urgente, tanto para podermos superar as dificuldades que o ensino de Matemática já sofria, como também para conseguirmos recuperar o ensino que não ocorreu por causa da pandemia. Para isso, entender o processo de desenvolvimento da criança neste momento é fundamental para organizarmos um ensino que possibilite engendrar a atividade de estudo como atividade guia do desenvolvimento das crianças, pois, de acordo com os pressupostos teóricos da Psicologia Histórico Cultural, o ensino engendra o desenvolvimento, e não o contrário (Vigotski, 2017).

Por esta razão, levantamos a hipótese de que, as crianças que estavam passando por este momento de transição das etapas do ensino, e conseqüentemente, pela crise de transição entre atividades guias, ou seja, da brincadeira para a atividade de estudo não tiveram sequer a chance de iniciar esta etapa do desenvolvimento adequadamente, pois, não entraram em atividade de estudo efetivamente. Desta maneira, esta etapa de desenvolvimento foi retardada, e terá condições favoráveis para ocorrer somente a partir do momento em que a criança estiver novamente inserida no contexto escolar e colocada em atividade de estudo. Por isso, podemos dizer que houve uma ruptura no desenvolvimento dessas crianças que estavam em transição de atividades guias durante o período da pandemia. Por outro lado, aquelas que já estavam em atividade de estudo, podem ter regredido e voltado a ter a brincadeira como atividade guia do seu desenvolvimento.

A promoção da atividade de estudo como a principal forma de desenvolvimento da criança deve ser o objetivo central da organização do ensino. Nesse sentido, vamos explorar o conceito de Ensino Desenvolvente, que foi elaborado por Vasiliv Davidov (1930-1998) com base nos pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Histórico-Cultural e de seus principais autores, para analisar a organização do ensino de Matemática neste momento específico do desenvolvimento, o início da idade escolar e a crise que ocorre por conta da

transição entre os modelos de ensino e da troca de atividades que guiam o desenvolvimento da criança.

CAPÍTULO 3

3.1 A necessidade de um sistema organizado de ensino com a finalidade desenvolvimental

Ao longo do presente trabalho, discutimos os percalços que sofre o ensino, e em especial, o ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, devido à grande importância que este período tem para o desenvolvimento e processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Como vimos, os conteúdos matemáticos são cumulativos, e formar as bases desse ensino nas séries iniciais é condição para que o aluno consiga desenvolver os conceitos e compreender o conteúdo dos anos seguintes. Porém, temos uma série de obstáculos para enfrentar neste período: a) a transição de um nível de ensino para o outro que não acontece de forma satisfatória; b) a mudança de atividade-guia no desenvolvimento da criança; c) as mudanças drásticas na sua Situação Social de Desenvolvimento; d) a Crise dos Sete Anos, que ocorre justamente em resposta a este contexto; e) a crise aritmética que demanda um novo tipo de relação da criança com a Matemática; f) as adversidades enfrentadas pelo ensino de Matemática, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental devido à sua importância para o desenvolvimento dos saberes matemáticos. Para superar tais obstáculos, partimos da compreensão de que “. . . conhecer a relação existente entre desenvolvimento e aprendizagem é fundamental para que a educação cumpra sua função” (Martins & Facci, 2016, p.75).

Sendo assim, esta pesquisa busca expressar a importância de se conhecer este período do desenvolvimento da criança, para que se possa organizar um ensino gerador de sentido e que seja efetivo. Por esta razão, compreender que neste momento a criança estará passando por uma transição de atividades-guias, em que a brincadeira vai deixando seu lugar de destaque para que a atividade de estudo possa emergir como atividade principal, é fundamental, porque, “. . . por ser momento de transição, ainda encontramos, no início do primeiro ano do Ensino Fundamental, a brincadeira como atividade principal” (Martins & Facci, 2016, p. 82). Portanto, a organização do ensino deve ser voltada para promover a atividade de estudo como a atividade guia do desenvolvimento da criança. Para isso, exploraremos o conceito de Ensino Desenvolvente, elaborado por Vasiliv Davidov (1930-1998) a partir dos pressupostos teórico-metodológicos da Psicologia Histórico Cultural e seus principais autores.

3.2 As bases teórico-metodológicas do Ensino Desenvolvidor

A proposta de Ensino Desenvolvidor surge na União Soviética após a Grande Revolução Socialista de Outubro. A partir da década de 1920 os psicólogos soviéticos passaram a estudar e considerar a fundamental importância do problema da relação entre “. . . o sistema educacional e educação e o desenvolvimento da psique da criança” (Davidov, 1988, p. 47, tradução nossa). Os estudos realizados foram responsáveis por desvelarem “. . . o papel fundamental dos sistemas educativos e pedagógicos no desenvolvimento do psiquismo da criança, o que permitiu revelar as principais fontes e regularidades gerais deste processo” (Davidov, 1988, p. 47, tradução nossa). Neste sentido, a tese que fundamenta a proposta de Ensino Desenvolvidor é que “. . . o desenvolvimento psíquico da criança desde o início é mediado por sua educação e ensino” (Davidov, 1988, p. 54, tradução nossa).

Ademais, o Ensino Desenvolvidor, também é elaborado em função da necessidade material da União Soviética, da criação de um “. . . sistema historicamente novo de educação e ensino das crianças, no qual é inerente o profundo democratismo e a orientação para o desenvolvimento omnilateral da personalidade” (Davidov, 1988, p. 54, tradução nossa). Para isso, partiu-se da análise crítica das concepções que a Psicologia Ocidental tinha sobre o desenvolvimento e o ensino. Neste sentido, segundo Davidov (1988, p. 47, tradução nossa) na “. . . psicologia ocidental existem várias teorias sobre o desenvolvimento psíquico humano (teorias de A. Gesell, S. Freud, J. Piaget, B. Skinner e outros) que consideram esse desenvolvimento um processo completamente autônomo, possuindo suas próprias regularidades internas; este processo independe do ensino”. Essas são, em síntese, as concepções naturalistas e ambientalistas do desenvolvimento, abordadas anteriormente. Como visto, Vigotski(2017) elabora uma teoria histórica do desenvolvimento capaz de superar os determinismos biológicos e ambientalistas presentes nas concepções anteriores e reposiciona o processo de aprendizagem à frente do processo de desenvolvimento. Sendo assim, o processo de aprendizagem assume papel fundamental, pois, a aprendizagem é a responsável por engendrar o desenvolvimento (Vigotski, 2017). Partindo desta concepção sobre o desenvolvimento apontada por Vigotski, Davidov (1988, p. 58, tradução nossa) elabora que,

. . . o objeto da psicologia são as leis do desenvolvimento da psique da criança; deste ponto de vista, o processo pedagógico é a sua condição. O objeto da pedagogia são as leis específicas da educação e do ensino: aqui as propriedades psíquicas da criança,

nas diferentes etapas de seu desenvolvimento, aparecem apenas como condições que devem ser levadas em consideração.

Portanto, temos uma unidade indissociável, desenvolvimento-aprendizagem, tão cara e de extrema importância, tanto para a Psicologia, quanto para a Pedagogia. Porém, cabe a cada uma delas um papel diferente na relação com o seu objeto de estudo. Magalhães e Martins (2020, p. 17) afirma que “. . . cabe à psicologia educacional fornecer subsídios das pesquisas sobre o desenvolvimento humano à pedagogia escolar, mas não deve se colocar acima desta área do conhecimento como suposta única detentora do saber sobre o ensino desenvolvente”. Por esta razão, o objetivo do presente trabalho é *analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental*, respeitando o lugar que cabe a Psicologia no processo de ensino.

3.3 Fundamentos do Ensino Desenvolvimental

Davidov (1982) ao elaborar a teoria do Ensino Desenvolvimental tem por objetivo destacar a importância que o ensino sistematizado e os conhecimentos científicos têm sob o processo de desenvolvimento omnilateral. Para isso, tais conhecimentos elaborados socialmente devem ser projetados nos conhecimentos escolares. Por meio deste movimento ocorrerá a formação do pensamento teórico do aluno, que segundo a teoria do Ensino Desenvolvimental, é o principal objetivo do processo de ensino e aprendizagem escolar, pois é justamente por meio da formação do pensamento teórico que ocorrerá o desenvolvimento em suas máximas capacidades.

Davidov (1982) e sua equipe realizaram numerosos experimentos nas escolas russas afim de analisar e confirmar a principal hipótese que baseia a teoria do Ensino Desenvolvimental: a gênese para o pensamento teórico, responsável pelo desenvolvimento pleno do psiquismo, está no ensino dos conhecimentos escolares. Desta forma, o processo de ensino assume papel fundamental no processo de desenvolvimento, tal como defendido por Vigotski (2017).

Porém, Davidov (1982) salienta que não é qualquer ensino que irá engendrar o desenvolvimento do pensamento teórico. A formação do pensamento teórico depende necessariamente da organização do ensino. Desta forma, o professor deve organizar e planejar o ensino para colocar o aluno em atividade de estudo, pois a atividade de estudo é responsável pelo desenvolvimento do pensamento teórico. Davidov (1982) e seus

colaboradores teceram críticas ao modelo de ensino tradicional, pois, este considerava a aprendizagem como uma simples e mecânica assimilação dos conteúdos. Este modelo de ensino não é capaz de formar o pensamento teórico e conseqüentemente o desenvolvimento omnilateral, pois não se diferencia do pensamento empírico e do aprendizado espontâneo que a criança adquire na vida cotidiana, por isso, Davidov (1982) defende que a escola deve priorizar o conhecimento sistematizado em prol da formação do pensamento teórico. Para isso, ele elaborou a teoria do Ensino Desenvolvimental com base na lógica dialética de Marx, em que parte-se do concreto (empírico) para o abstrato e retorna ao concreto (pensado). Desta forma, Davidov (1982) defende que o processo de ascensão do abstrato ao concreto é o objetivo do Ensino Desenvolvimental. Com isso, “. . . a questão da formação de conceitos científicos como conteúdo do pensamento teórico [dirige-se] para o centro da discussão das questões educacionais de sua época”(Rosa & Sylvio, 2016. p. 430).

Para explicar o processo de ascensão do abstrato ao concreto Netto (2011, p. 42) salienta que

Como bom materialista, Marx distingue claramente o que é da ordem da realidade, do objeto, [e] do que é da ordem do pensamento (o conhecimento operado pelo sujeito): começa-se ‘pelo real e pelo concreto’, que aparecem como dados; pela análise, um e outro elemento são abstraídos e, progressivamente, com o avanço da análise, chega-se a conceitos, a abstrações que remetem a determinações as mais simples. Este foi o caminho ou, se se quiser, o método.

Sendo assim, “. . . é essa ‘viagem de volta’ [ao concreto] que caracteriza, segundo Marx, o método adequado para a elaboração teórica” (Netto, 2011, p. 43), pois, no processo do pensamento teórico, parte-se do concreto real, ou seja, aquilo que está dado sensorialmente na realidade. Porém, a representação do real no pensamento não se limita à captação da realidade em suas manifestações fenomênicas, demandando a superação da representação sensível pela mediação das abstrações do pensamento (Pasqualini & Martins, 2015). Por meio da análise dos dados deste concreto real, ou seja, por meio da abstração é possível apreender a essência do objeto, captar a sua totalidade, àquilo que não aparece num primeiro momento. A partir disso, volta-se para o concreto, mas que agora este torna-se concreto-pensado, produto do movimento do pensamento sobre a realidade concreta. Davidov (s.d, p. 89) defende que “. . . no pensamento teórico, o próprio concreto aparece duas vezes: como ponto de partida da contemplação e representação, reelaboradas no conceito, e como

resultado mental da reunião das abstrações”. Por esta razão “. . . o conhecimento concreto do objeto é o conhecimento das suas múltiplas determinações – tanto mais se reproduzem as determinações de um objeto, tanto mais o pensamento reproduz sua riqueza (concreção) real” (Netto, 2011, p. 45). Sendo assim, Pasqualini e Martins (2015, p. 363) afirmam que

. . . o conhecimento humano é entendido como uma reconstrução da realidade objetiva no pensamento. Assim, o resultado da elaboração teórica representa uma forma de *reprodução* ideal de um processo real, com uma aproximação de maior fidelidade possível. Trata-se do postulado pela psicologia histórico-cultural do psiquismo como imagem subjetiva da realidade objetiva, a quem compete orientar os indivíduos na realidade concreta (grifo das autoras).

Neste sentido, a teoria do Ensino Desenvolvimental considera que este também deve ser o movimento a ser reproduzido no processo de ensino-aprendizagem, pois, “. . . parte-se, no ensino escolar, do concreto-empírico, realizam-se as mediações da filosofia, da ciência e da arte, por meio de generalizações, e volta-se para o concreto-pensado, objetivando a transformação qualitativa tanto do pensamento quanto da realidade circundante” (Rosa & Sylvio, 2016, p. 430). Ou seja, Para Davidov (1982) o ensino engendra o desenvolvimento a partir do momento que consegue formar no aluno o movimento de formação do pensamento teórico e que, para isso, a organização do ensino pelo professor é de fundamental importância.

3.4 O problema da transição entre a atividade de brincar e a atividade de estudo

Davidov (1988) enfatiza a importância do período de transição entre a atividade de brincar e a atividade de estudo, pois, a despeito de a atividade guia do período escolar ser a atividade de estudo, o brincar ainda se encontra presente na totalidade das atividades da criança neste período, assumindo agora um papel mais secundário e auxiliar na relação desta com a realidade. Portanto, salientamos a importância de apreendermos este momento de transição com as máximas complexidades para que seja possível pensar a organização do ensino e, em decorrência, possibilitar a formação do pensamento teórico.

Como vimos anteriormente, além da transição entre as atividades que guiam o desenvolvimento, o momento da entrada da criança no Ensino Fundamental carrega consigo demais questões que irão impactar diretamente no processo de desenvolvimento da criança. Se não houver um ensino devidamente organizado para engendrar a atividade de estudo e o

pensamento teórico, este não será capaz de promover o pleno desenvolvimento da criança (Davidov, 1982). Diante desta perspectiva, entendemos que colocar a criança em atividade de estudo nos primeiros anos do Ensino Fundamental é um movimento essencial para assegurar o Ensino Desenvolvimental. A partir disso, é possível formar na criança o pensamento teórico para que ela possa, então, apropriar-se para além dos conceitos cotidianos, chegando aos conceitos científicos de ordem mais complexas e que exigem a mediação de outros conceitos de ordem mais abstrata. Neste sentido, Moretti e Souza (2015, p. 25) salientam que

Uma vez que a aprendizagem dos conceitos científicos não se dá de maneira espontânea, cabe à escola organizar situações de ensino que coloquem as crianças diante de situações cuja resolução necessite do conceito que se deseja ensinar e, ao mesmo tempo, de forma mediada pelos professores, possibilitem a superação da superficialidade do contexto e a exploração de características essenciais dos conceitos, em direção à abstração.

Desta forma, a tarefa atribuída aos professores no processo de ensino-aprendizagem é essencial, pois “. . . organizar o ensino para o desenvolvimento dos conceitos científicos nas crianças é um importante compromisso de sua prática pedagógica, o que demanda a **organização intencional das ações**” (Moretti e Souza, 2015, p. 28, grifo das autoras). A partir dessa organização intencional da atividade de ensino, a atividade da criança deixará de ser espontânea, para se tornar uma atividade também organizada dirigida a um objetivo. Desta forma, Moura, Araújo, Moretti, Panossian e Ribeiro (2010, p.210) enfatizam que “. . . para a formação do pensamento teórico do estudante, faz-se necessário organizar o ensino de modo que realize atividades adequadas para a formação desse pensamento”.

Sobre o ensino matemático especificamente, apesar de partirmos do entendimento de que a apropriação de conceitos matemáticos pode se dar mediante o seu emprego em práticas sociais, possibilitando assim uma maior concreticidade, não reduzimos a nossa compreensão de que tais práticas sejam suficientes para a apreensão plena de tais conceitos. Este equívoco tecnicista esvazia o papel social da escola de transmissão e apreensão dos conhecimentos humanos historicamente produzidos e de fundamental importância para as novas gerações. (Moretti & Souza, 2015). Em outras palavras, consideramos que tais práticas são um momento secundário dentro do processo de apropriação de conceitos matemáticos. Sua tomada como finalidade de tal processo de aprendizagem acarreta em um esvaziamento das

possibilidades enquanto Ensino Desenvolvimental. Moura et al (2010, p. 213) concordam com esta perspectiva ao afirmarem que

Embora o sujeito possa se apropriar dos mais diferentes elementos da cultura humana de modo não intencional, não abrangente e não sistemático, de acordo com suas próprias necessidades e interesses, é no processo de educação escolar que se dá a apropriação de conhecimentos aliada à questão da intencionalidade social.

Sendo assim, salientamos mais uma vez a importância da atividade do professor ao organizar o ensino, pois “. . . a atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante, deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade” (Moura et al, 2010, p. 213). Portanto, por mais que o aluno tenha em sua vivência cotidiana a aproximação com conceitos matemáticos, estes não são o bastante para a efetiva aprendizagem destes, pois “. . . embora muitos dos conceitos que fundamentam tais aprendizagens se manifestem no uso cotidiano dos números, de medidas ou mesmo no trato de formas geométricas, isso não significa necessariamente, a aprendizagem dos conceitos” (Moretti & Souza, 2015, p. 18). Isso acontece porque eles aparecem neste primeiro momento como conceitos espontâneos, e é na escola, com o ensino devidamente organizado que tais conceitos serão trabalhados de forma científica.

Mas, se ela [a criança] "usa" o número, isso não é suficiente? Qual é o problema? O problema é que o uso não garante a apropriação do conceito e, sem ele, é impossível avançar com consistência na aprendizagem. No exemplo, a criança que apenas "usa" o número provavelmente terá dificuldades para compreender o sentido das operações aritméticas e sua generalização algébrica. (Moretti & Souza, 2015, p. 19)

Moura et al (2010) também ressaltam que a finalidade do ensino escolar é realizar a aproximação do aluno a determinado conhecimento, e por isso é fundamental “. . . a importância de que os professores tenham compreensão sobre seu objeto de ensino, que deverá se transformar em objeto de aprendizagem para os estudantes” Moura et al (2010, p. 214). Neste sentido, nos deparamos com uma das críticas apontadas no decorrer da dissertação: a formação de professores de Matemática, como destaca Nacarato et al (2021). Conforme discutido anteriormente, se os professores de Matemática sofrem com a falta de formação docente específica em Matemática, como será possível que esse professor tenha

então, a compreensão necessária sobre o seu objeto de ensino para que possa transformá-lo em objeto de aprendizagem para os alunos, como apontam Moura et al (2010)?

Além disso, devemos nos atentar principalmente aos anos iniciais do Ensino Fundamental, responsáveis por formar as bases da alfabetização Matemática pelo seu carácter acumulativo de conhecimentos (Nacarato et al 2021; Ferreira et al, 2020; Moretti & Souza, 2015). Além dessa importância fundamental do ensino matemático nas séries iniciais, nos deparamos também com os processos de transição na vida da criança, como aqueles já citados. Conforme ressalta Davidov (1988), e ao encontro com o que já discutimos anteriormente, neste momento de ingresso no Ensino Fundamental, em seu desenvolvimento a criança está passando pela transição de atividades guia e, sua Situação Social de Desenvolvimento, está passando por diversas mudanças, tanto materiais como a mudança de escola, de colegas e professores, quanto de responsabilidades por estar ingressando em um novo modelo de ensino, o ensino formal, acarretando em uma crise em seu desenvolvimento, denominada por Vigotski (2017) como a Crise dos Sete Anos. Para que o ensino possa ser devidamente organizado à fim de engendrar a atividade de ensino, é necessário que este seja planejado, levando em consideração a situação concreta de desenvolvimento da criança, em outros termos, é necessário que os professores estejam cientes dessa situação intensa pela qual a criança está passando. Neste sentido Moura et al (2010, p. 213) destacam que

Na busca de organizar o ensino, recorrendo à articulação entre a teoria e a prática é que se constitui a atividade do professor, mais especificamente, a atividade de ensino. Essa atividade se constituirá como práxis pedagógica se permitir a transformação da realidade escolar por meio da transformação dos sujeitos, professores e alunos.

Neste sentido, para promover efetivamente o desenvolvimento das crianças nas primeiras séries do Ensino Fundamental, é primordial reconhecer que a mudança de atividades-guia não ocorre de forma natural e linear. Isso implica que o ensino precisa ser cuidadosamente organizado para atender às necessidades dos alunos, ou seja, a criança depende que o professor organize o seu ensino a fim de engendrar a atividade de estudo como atividade guia e para que se possa colocar o pensamento em direção ao desenvolvimento, visando alcançar o pensamento teórico.

Leontiev (2017) ressalta que não podemos entender qualquer processo humano como uma atividade, pois, para que um processo possa ser reconhecido como tal ele deve ser “. . . caracterizado por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo

sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo” (Leontiev, 2017, p. 68). Desta forma, Moretti e Moura (2011, p. 438) complementam que “. . . a atividade humana, essencialmente, é movida por uma intencionalidade que busca responder à satisfação das necessidades que se impõe ao homem em sua relação com a natureza”

Para que possamos entender como ocorre a atividade humana conforme pontua Leontiev (2017), é preciso conhecer sua estrutura e compreender como esta se organiza e se relaciona. Desta forma, para que seja considerada atividade, deve-se existir um *objeto* para o qual ela se dirige. O *objeto* da atividade é justamente o seu *motivo efetivo*, que sempre responde à uma *necessidade* (Leontiev, 2021). Portanto, a atividade só pode se constituir como tal se partir de uma necessidade. Outro componente da atividade são as *ações*, “. . . processo que se vê subordinado a um objetivo consciente” (Leontiev, 2021, p. 123). Para satisfazer uma necessidade, várias *ações* podem compor a atividade, pois segundo Leontiev (2021, p. 125), “. . . a atividade humana não existe de outro modo, senão na forma de ação ou cadeia de ações. Por exemplo, a atividade de trabalho existe em ações de trabalho; a atividade de estudo, em ações de estudo. . .”. As ações são despertadas por um motivo (o motivo efetivo, objeto da atividade, que responde à uma necessidade) mas são orientadas para um *objeto*, ou seja, um propósito direto, o alvo da ação, como destaca Leontiev (2021, p. 126), “. . . a atividade em geral se realiza por meio de um conjunto de ações subordinadas a objetivos particulares que podem estar separados do objetivo geral. Por esta razão, nem sempre as ações estão diretamente orientadas pelo motivo da atividade”. Porém, se a ação adquirir um novo motivo, esta deixa de ser ação e torna-se uma nova atividade. Logo, se uma atividade perde seu motivo, esta torna-se apenas uma ação orientada para um objetivo específico (Leontiev, 2017). Para ilustrar este processo, Leontiev (2021) cita como exemplo a necessidade de se alimentar:

Suponhamos que a atividade da pessoa seja despertada pelo alimento; este é seu *motivo*. Contudo, para satisfazer a *necessidade de alimentar-se*, a pessoa deve executar *ações* que são não diretamente orientadas para conseguir alimento. Por exemplo, o *objetivo* de determinada pessoa pode ser a construção de instrumentos para pesca: quer ela empregue posteriormente os instrumentos produzidos ou repasse-os para outros e receba parte do total conseguido, em ambos os casos o que despertou sua atividade e em que sentido suas ações foram orientadas não são coisas que coincidem entre si (Leontiev, 2021, pp. 124-125, grifos nossos).

Para que a ação possa ser efetuada, é necessária a execução de um ato, ou seja, uma *operação*. Sendo assim, “. . . a operação é o conteúdo necessário de qualquer ação” (Leontiev, 2017, p. 74). Além disso, uma mesma ação pode ser efetuada por diversas operações, justamente porque as “. . . *operações* [são] os modos de realização de uma ação” (Leontiev, 2021, pp. 124-125, grifos do autor). Para tornar mais clara a compreensão dos conceitos de ação e operação Leontiev (2017, p. 74) traz como exemplo o objetivo de decorar verbos:

Minha ação consistirá, então, em uma ativa memorização deles. Todavia, como farei isso? Em um caso, por exemplo, se no momento eu estiver sentado em casa, eu talvez prefira escrevê-los, em outras condições eu recorrerei à repetição dos versos para mim mesmo. Nos dois casos, a ação será a memorização, mas os meios de executá-la, isto é, as operações de memorização serão diferentes.

Por esta razão as operações estão relacionadas às condições enquanto que as ações se relacionam com os objetivos. “Suponhamos que o objetivo permaneça o mesmo, mas as condições nas quais ele é dado se alterem: nesse caso, altera-se precisamente e apenas a composição operacional da ação” (Leontiev, 2021, p. 128).

De acordo com Leontiev (2021), embora as ações sejam desencadeadas por um motivo efetivo que é o objeto da atividade, elas são direcionadas a um propósito específico, isto é, um objeto-alvo para o qual são orientadas. Desta forma, são os *motivos* que impulsionam a ação. Leontiev (2017) faz a distinção entre os *motivos apenas compreensíveis* e os *motivos realmente eficazes*. Os *motivos eficazes* são aqueles que coincidem com o objeto da atividade (Moretti & Moura, 2011). Já os *motivos compreensíveis* têm uma duração limitada e são influenciados por circunstâncias diretas (Tuleski & Eidt, 2016). Ambos atuam em conjunto impulsionando a ação para satisfazer a necessidade da atividade:

Quando ambos os motivos atuam simultaneamente, formam uma espécie de sistema único no qual cada um deles tem um papel: os motivos realmente eficazes dão ao estudo escolar, por exemplo, um sentido determinado, enquanto os motivos apenas compreensíveis estimulam a ação imediata. (Tuleski & Eidt, 2016, p. 49)

Para ilustrar melhor ambos os conceitos, Leontiev (2017) dá o exemplo de um aluno do primeiro ano que não consegue permanecer concentrado e realizar suas tarefas. Este aluno

sabe da importância da realização das tarefas para a sua formação, porém, isso não é o suficiente para que ele consiga realiza-las. Para incentivar que este aluno fizesse as tarefas, é imposto a condição de que, ele só poderá sair para brincar após a realiza-las. Esta condição faz com que o aluno as façam imediatamente. Algumas semanas depois a criança passa a fazer suas tarefas sem que a condição anterior seja colocada, pois agora ela está fazendo seus deveres a fim de adquirir uma boa nota. Nesta situação podemos identificar tanto os motivos compreensíveis quanto os motivos eficazes. No exemplo acima, fazer a tarefa é a *ação*, e o *motivo eficaz* dessa ação é a importância da tarefa para a sua formação, que possui caráter mais amplo e que coincide com a necessidade da atividade de estudo (aprender). Mas somente este motivo não bastou para que o aluno realizasse seu dever. Logo, é inserido um *motivo compreensível*, de caráter imediato, expresso pela condição de só poder brincar após a realização da tarefa. Embora este motivo compreensível não coincida com a necessidade da atividade (pois o aluno faz a tarefa para poder brincar posteriormente, e não para aprender) ele orientou a ação do aluno, fez com que ele realizasse o seu dever. Embora neste momento o aluno só tenha feito sua tarefa visando a permissão para brincar, com o passar das semanas, o aluno segue fazendo suas tarefas, mas agora sua ação não é mais orientada pelo motivo compreensível (sair para brincar). O que passa a orientar sua ação (fazer a tarefa) é o desejo de obter uma boa nota, o que caracteriza um novo *motivo eficaz*, pois este coincide com o motivo da atividade (aprender). Leontiev (2017, p. 71) ressalta ainda que “. . . a criança começa fazendo conscienciosamente suas lições de casa porque quer sair rapidamente para brincar. No fim, isso leva a muito mais; ela não apenas obterá a oportunidade de ir brincar, mas também a de obter uma boa nota”.

A partir dessa breve explicação sobre os conceitos e a estrutura da atividade, fica claro o quão fundamental é a atividade do professor no processo de ensino, pois “. . . ao fundamentar a prática pedagógica, o conceito de atividade permite ao sujeito professor a reflexão e ação sobre o seu objeto de trabalho, buscando objetivá-lo na materialidade escolar, tendo como motivo primeiro a humanização dos sujeitos envolvidos no processo educativo” (Moretti & Moura, 2011, p. 441). Neste sentido, Nacarato et al (2021, p. 31) enfatizam também que

. . . é o professor quem cria as oportunidades para a aprendizagem - seja na escolha de atividades significativas e desafiadoras para seus alunos, seja na gestão de sala de aula: nas perguntas interessantes que faz e que mobilizam os alunos ao pensamento, à

indagação; na postura investigativa que assume diante da imprevisibilidade sempre presente numa sala de aula.

Diante de todos os percalços que sofre o ensino de Matemática, Nacarato et al (2021, p. 29) indicam que “. . . o grande desafio que se coloca à escola e aos seus professores é construir um currículo de Matemática que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nas séries iniciais, onde está a base da alfabetização Matemática”. Neste sentido, Moretti e Souza, (2015, p. 28, grifos das autoras) destacam que

Uma vez que **a aprendizagem ocorre em [e pela] atividade**, o desafio da organização do ensino é planejar situações educativas que sejam desafiadoras e lúdicas e, ao mesmo tempo, coloquem para as crianças a necessidade do conceito que se quer ensinar. Assim, se o objetivo é ensinar as primeiras noções de fração, a criança precisa se deparar com a necessidade de representar partes de um todo contínuo.

Neste sentido, nos deparamos com a necessidade de a organização do ensino de Matemática nos anos iniciais superar a prática mecânica de exposição e cópia dos conteúdos. Além disso, a utilização de recursos lúdicos se faz essencial, pois, a criança que ingressa no Ensino Fundamental ainda tem como atividade guia a brincadeira (Davidov, 1988; Moretti & Souza, 2015). Porém, não será toda brincadeira que terá caráter transformador e que servirá de auxílio para a aprendizagem, pois, ela deve ser devidamente organizada, assim, “. . . o jogo ou a brincadeira pode constituir-se como importante recurso metodológico nos processos de ensino e de aprendizagem, se considerado de forma intencional e em relação com o conceito que se pretende ensinar” (Moretti & Souza, 2015, p. 33).

Ao organizar a atividade de ensino de Matemática os professores “. . . devem explorar também a relação entre os conceitos e seus usos sociais, além do interesse e a curiosidade da criança no compartilhamento de experiências, interpretações e descobertas sobre as características essenciais dos fenômenos inerentes aos conteúdos a serem estudados” (Moretti & Souza, 2015, pp. 28 e 29). Essas ações irão favorecer a necessidade de a criança conhecer e compreender os conceitos trabalhados dentro do contexto de ensino. Além disso, é importante também que a prática escolar para crianças neste período se concentre em situações de ensino que permitam a integração de diferentes conhecimentos, para que possam gerar motivos para a aprendizagem. (Moretti & Souza, 2015). Neste sentido, Moretti e Souza (2015, p. 17) afirmam que alguns recursos tanto teóricos quanto metodológicos “. . . podem auxiliar os

professores a planejar uma prática pautada nessa integração. A importância da mediação e das situações lúdicas, por exemplo, não pode ser ignorada na busca dessa prática para o ensino da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental”.

Moretti e Moura (2011, p. 443) destacam que “. . . um jogo, um problema contextualizado ou, até mesmo, um problema de compatibilidade lógica dentro da própria Matemática” podem ser importantes ferramentas para o professor na organização do ensino. Isso porque,

A intenção do professor ao usá-la como recurso didático é a de que o conceito a ser ensinado se transforme em uma necessidade, cognitiva ou material, para seus alunos, de modo que as ações que esses desenvolvam na busca da solução do problema estejam de acordo com o motivo que os leva a agir, e que, desse modo, eles possam, de fato, estar em atividade (Moretti & Moura, 2011, p. 443).

Considerando a discussão trazida ao longo do texto sobre o processo de transição para o ensino fundamental e a transição da atividade guia da criança neste período, considerar a brincadeira como uma importante ferramenta para a organização do ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental é de grande relevância. Moretti e Souza (2015, p. 31) apontam que “. . . ao brincar ou jogar, a criança potencializa sua possibilidade de aprender e de se apropriar de novos conhecimentos”. Isso porque a brincadeira, se inserida na atividade de ensino do professor, devidamente organizada, pode assumir o papel de ação ou operação geradoras de necessidades na atividade de ensino, conforme destacam Moretti e Souza (2015, p. 33) “. . . no caso da Matemática, é possível planejar situações nas quais, por meio da brincadeira desencadeada por jogos ou por histórias, as crianças se deparem com as **necessidades** de contar, registrar contagens, socializar esses registros, organizar dados” (grifos das autoras). Além disso, no processo de ensino de Matemática das séries iniciais do ensino fundamental “. . . é importante que os professores possibilitem situações nas quais as crianças possam se relacionar ativamente com o conceito. Isso pode se dar por meio de jogos, resolução de problemas, contação de histórias etc” (Moretti & Souza, 2015, p. 58). Além disso, outra possibilidade de utilizar os jogos e brincadeiras como ferramenta para a organização do ensino de Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental, se dá porque, “. . . por meio de atividades lúdicas como jogos e brincadeiras, os educadores podem buscar um diagnóstico inicial sobre a aprendizagem Matemática das crianças, o que elas já sabem” (Moretti & Souza, 2015, p. 63).

Moura (2015) enfatiza uma importante observação sobre a utilização de jogos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. Segundo o autor, “. . . ao tomarmos o jogo como ferramenta do ensino, ele passa a ter novas dimensões, e é isto que nos obriga a classificá-lo considerando o papel que pode desempenhar no processo de aprendizagem” (Moura, 2015, p. 49). Desta forma, não basta que o jogo ou brincadeira seja apenas apresentado e introduzido em meio à atividade de estudo, é preciso também criar um cenário que seja receptivo a esta ferramenta a ser utilizada. O professor deve organizar a forma como irá inserir o jogo ou brincadeira para que este não perca seu caráter lúdico e atrativo. Se isso não for feito, o jogo além de perder seu caráter enquanto ferramenta que gere necessidades na atividade de ensino, “. . . pode ser tão maçante quanto a resolução de uma lista de expressões numéricas: perde a ludicidade” (Moura, 2015, p. 49). Em contrapartida, Moura (2015) salienta que, da mesma forma que um jogo pode perder a ludicidade se não for devidamente inserido no processo de ensino, “. . . resolver uma expressão numérica também pode ser lúdico, dependendo da forma como é conduzido o trabalho. O jogo deve ser jogo do conhecimento, e isto é sinônimo de movimento do conceito e de desenvolvimento” (Moura, 2015, p. 49).

Moretti e Souza (2015) destacam também a importância social e cultural dos jogos ao serem utilizados como ferramentas de ensino nas séries iniciais do ensino fundamental, pois os jogos consideram o repertório cultural da criança e por isso podem “. . . proporcionar a oportunidade de se apropriar de novos conhecimentos para melhor compreender e interagir com o mundo” (Moretti & Souza, 2015, p. 70). Como exemplo, as autoras trazem os jogos de futebol, boliche ou bola ao cesto. A partir dessas situações lúdicas é possível que seja desencadeada a necessidade do registro de quantidades, logo, se faz necessário que os alunos se apropriem do conceito de número e das formas como ele pode ser registrado. Além do registro, a partir dessa situação também pode ser desencadeada a necessidade de contar, comparar e operar com os números, para saber quem pontuou mais. Neste momento o professor pode introduzir o conhecimento científico matemático, indo além do conhecimento cotidiano que os alunos já possuem, e a partir disso, “. . . a criança pode reconhecer a Matemática como um instrumento simbólico que auxilia na compreensão e resolução de problemas” (Moretti & Souza, 2015, p. 70).

Da mesma forma que ocorre a aprendizagem as primeiras noções de número, as crianças podem se aproximar das operações Matemáticas básicas através de jogos, brincadeiras e situações cotidianas escolares que gerem a necessidade de operar com elas (Moretti & Souza, 2015). Ao utilizar a brincadeira como ferramenta na atividade de ensino, devidamente

organizada para que as ações e operações gerem a necessidade da atividade de estudo, o professor estará dando sentido à atividade do aluno, gerando motivos compreensíveis que coincidam com o motivo eficaz e com a necessidade de aprender. Desta forma, “. . . a Matemática vai-se constituindo como uma ciência à medida que as estratégias produzidas vão sendo aplicadas, ensinadas e abstraídas” (Moretti & Souza, 2015, p. 116). A partir disso, em atividade, os conceitos espontâneos vão sendo trabalhados de forma científica, o pensamento é colocado em movimento, o concreto é abstraído e passa a ser concreto pensado, o pensamento teórico é desenvolvido, e então, temos um ensino que promove o desenvolvimento psíquico (Davidov, 1982).

Moura (2015) destaca ainda a importância de utilizar a brincadeira como ferramenta no processo de ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, pois,

Nas séries iniciais é que vamos encontrar as maiores possibilidades de trabalhar o problema e o jogo como elementos semelhantes. O que os unifica é predominantemente o lúdico. As situações de ensino são (ou deveriam ser) de caráter lúdico, e estão (ou deveriam estar) constantemente desestruturando a criança, proporcionando-lhe a construção de novos conhecimentos (Moura, 2015, p. 51)

Ao inserir a brincadeira na organização da atividade de ensino, o professor também colabora para que a transição entre o ensino infantil e o ensino regular se dê de forma menos abrupta. Portanto, criar um ambiente que seja propício para a aprendizagem usando os recursos lúdicos favorece que essa transição ocorra sem tanto atrito e que a crise que ocorre neste período seja passageira e não cause angústias, nem na criança que está vivendo essa transição, nem para o professor que muitas vezes enfrenta dificuldades para lidar com este momento crítico (Martins & Facci, 2016). Nessa perspectiva, recorreremos a Martins e Facci (2016, p. 75) ao afirmarem que “. . . conhecer a relação existente entre desenvolvimento e aprendizagem é fundamental para que a educação cumpra sua função”.

4 CONCLUSÃO

A presente pesquisa buscou *analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental*. Este objetivo foi traçado por entender que essa reflexão se faz necessária para compreender como tem sido o ensino de Matemática neste período específico. Nossa preocupação com este momento - as séries iniciais do Ensino Fundamental - se deu devido aos conteúdos de Matemática possuírem caráter acumulativo, e a base dos conceitos matemáticos que irão balizar o entendimento dos conteúdos mais complexos, devem ser ensinados justamente nesses primeiros anos. Por isso, defendemos a importância de que esses conteúdos sejam verdadeiramente apropriados de forma que possam tornar-se conceitos científicos para a criança. Além disso, nos debruçamos neste período por ele ser bastante rico e extremamente importante no desenvolvimento da criança. Ao lidarmos com a entrada da criança no Ensino Fundamental, estamos lidando também com a transição entre o ensino infantil e o ensino regular. Essa é uma etapa complexa e surge para a criança como a chave para que haja a transição da atividade que guia no seu desenvolvimento. No ensino infantil a brincadeira era a atividade que guiava o seu desenvolvimento. Diante das mudanças que ocorreram em sua Situação Social de Desenvolvimento – tais como a própria mudança de escola, colegas e professores, o modelo de ensino, suas responsabilidades e obrigações – a criança passa a ter como atividade guia a atividade de estudo. Portanto esta transição é um marco bastante significativo no processo de desenvolvimento da criança. Denominada como Crise dos Sete Anos, essa transição não ocorre de forma linear e espontânea. Os momentos de crise são momentos delicados em que os interesses da criança estão mudando, assim como sua própria personalidade. Vimos que a Crise dos Sete Anos carrega consigo características específicas como a rebeldia, e que se este momento não for devidamente compreendido e trabalhado de forma adequada pode gerar déficits ao processo de ensino-aprendizagem. Além disso, neste momento do desenvolvimento a forma como a criança lida com os números sofre uma alteração também. Até então a criança estava presa à materialidade, a partir desse momento, ela passa a se interessar pela abstração dos números. Se antes ela necessitava de recursos materiais para contar, a partir de então ela passa a sentir necessidade de operá-los no pensamento, ou seja, operar com o conceito de número. Contudo essa mudança não ocorre naturalmente e a criança precisa de um ensino que esteja organizado para suprir essas necessidades que vão emergindo.

Além da importância que este momento tem para o desenvolvimento psíquico da criança, o próprio ensino de Matemática sofre questões particulares que devem ser entendidas. Buscamos ao longo desta pesquisa demonstrar os percalços que o ensino de Matemática enfrenta. Dentre eles, nos deparamos com um grande estereótipo acerca dos conteúdos que deveriam ser ensinados, e que muitas vezes não são. Existe uma crença, construída socialmente, de que aprender Matemática é muito difícil, logo, somente pessoas específicas conseguem aprender. Esse discurso justifica a não-aprendizagem de Matemática, pois, se partirmos do princípio naturalizante de que aprender Matemática é para poucos, logo, justifica-se que não aprender seja normal e até natural. Isso tira da escola a responsabilidade de ensinar, aniquila a possibilidade de se elaborar e organizar um bom ensino. E se o não-aprender Matemática é naturalizado, várias gerações acabam não aprendendo, e conseqüentemente, não gostando de Matemática. Se o ensino não for devidamente organizado nas primeiras séries do Ensino Fundamental, a criança não irá aprender os conceitos básicos para ter condições de entender os conteúdos mais complexos nas séries seguintes. Com isso ela passa pela escola sem entender, sem gostar, e sem aprender Matemática. Como resultado, a formação de professores que ensinam Matemática nas séries iniciais sofre impactos negativos, pois, aquela criança que no passado não entendia e não gostava de Matemática, torna-se um adulto que não gosta de ensinar Matemática, e com isso temos um ciclo de não entender, não aprender e não gostar de estudar esta disciplina.

Partindo do princípio que a base dos conceitos matemáticos encontra-se nos anos iniciais do Ensino Fundamental, devemos pensar formas de fazer com que neste momento o ensino seja organizado para formar os conceitos matemáticos na criança. Apenas operar com quantidades não é o suficiente, pois este seria apenas o conhecimento espontâneo, adquirido no cotidiano. A escola deve formar os conceitos científicos e o pensamento teórico a fim de superar este conhecimento espontâneo, posto que somente assim haverá desenvolvimento psíquico. Para isso buscamos refletir sobre as condições necessárias para superar o ensino mecânico de cópia e reprodução, levando em consideração que 1) este ensino não consegue produzir na criança o sentido da Matemática na vida cotidiana e, em decorrência disso, a criança não tem interesse em aprender Matemática; 2) quando a criança não entende o conceito matemático, ela apenas reproduz as tarefas que lhe são obrigatórias. Com isso ela deixa de ter a Matemática como uma importante ferramenta para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores; e 3) é preciso entender como se dá o processo de desenvolvimento da criança neste período específico de *transição entre atividades guia - crise* atrelado ao processo de ensino-aprendizagem para que possamos pensar na importância

de um ensino desenvolvente que, além de promover o desenvolvimento, seja gerador de sentido para a atividade de estudo.

Por esta razão nos propusemos a realizar uma breve discussão sobre a periodização do desenvolvimento, tendo em foco a Crise dos Sete Anos. Além disso, entender como ocorre o processo de desenvolvimento psíquico nos orienta para o debate sobre a importância da organização do ensino que promova o desenvolvimento. Compreender as características de cada período do desenvolvimento, bem como, a importância que as mudanças no meio em que a criança está inserida influenciam o curso de seu desenvolvimento psíquico temos condições teóricas e práticas para substituir ideias que naturalizam este processo, por uma visão histórica e cultural do desenvolvimento humano. Desta forma, torna-se irreal a compreensão de que a criança amadurece naturalmente, e que devemos esperar que ela se desenvolva espontaneamente para que então possa aprender; ou então, que as características do desenvolvimento são puramente biológicas, e que ao atingir determinada idade, a criança, como que por mágica, passa a ser capaz de compreender conteúdos mais complexos. Pelo contrário, respaldados pela Psicologia Histórico-Cultural entendemos que é o ensino que adianta-se ao desenvolvimento, e por isso é imprescindível que este seja organizado de forma que possa guiar o desenvolvimento da criança. Pensando no período específico de transição para o ensino regular, a criança que sai do ensino infantil tem ainda a brincadeira como atividade principal. Ao ingressar no primeiro ano do Ensino Fundamental ela sofre uma brusca mudança no modo de ensino, portanto, há uma ruptura nessa transição. Muitas vezes espera-se que a criança se comporte e realize atividades mais complexas como se ela já soubesse fazer isso sozinha, pelo simples fato de ter ingressado no ensino formal. Apesar de a atividade guia da criança no período escolar seja a atividade de estudo, esta não irá emergir sozinha. Cabe ao próprio ensino, devidamente organizado, engendrar a atividade de estudo como atividade guia no desenvolvimento da criança.

No caso do ensino de Matemática, este é um momento crítico e de extrema importância, pois, se a criança não aprender os conceitos básicos ela não conseguirá acompanhar os conteúdos mais complexos posteriormente. Se o ensino não está organizado para despertar a necessidade de operar com conceitos matemáticos, a criança não entenderá a importância de aprender aquele conteúdo. Considerando o que já apresentamos sobre as dificuldades enfrentadas no campo do ensino de Matemática, torna-se mais viável incluir a criança que não vai bem naquele grande grupo que não consegue aprender, pois “aprender Matemática é para poucos mesmo”. Esse discurso é naturalizado de forma que passa a ser tratado como verdade absoluta, anulando a característica revolucionária do ensino, que é

justamente promover o desenvolvimento. Ao aceitar que é normal não aprender Matemática, o ensino escolar deixa de fazer sentido.

Para contribuir com a organização de um ensino de Matemática que gere motivos para a atividade de estudo, partimos da compreensão que a própria brincadeira pode ser uma ferramenta para engendrar a atividade de estudo. Por meio da brincadeira, o professor tem condições de organizar o ensino de Matemática para despertar a necessidade de a criança trabalhar com números e operações Matemáticas. Essa proposta visa superar o modelo mecânico de cópia que não gera necessidade de a criança aprender de fato, apenas reproduzir um modelo e realizar listas de atividades para obter nota suficiente para ser aprovado. Ao utilizar brincadeiras e jogos que estimulem o aprendizado de Matemática é possível ensinar a historicidade de conceitos matemáticos, partindo da compreensão que o saber matemático é produto da elaboração histórica e cultural da humanidade. O bom ensino, que engendra o desenvolvimento, deve gerar a necessidade de a criança aprender Matemática, mas partindo dessa compreensão coletiva da acumulação de saberes que foram elaborados historicamente, visando a superação dos saberes espontâneos para a construção dos saberes científicos.

Analisar a organização do ensino de Matemática na transição para as séries iniciais do Ensino Fundamental faz necessário justamente para desvendarmos os mitos sobre o não-aprendizado de Matemática, fazer uma leitura histórica e crítica sobre as condições em que o ensino ocorre, e partindo dos pressupostos teóricos e metodológicos da Psicologia Histórico Cultural, contribuir para a discussão e elaboração de um ensino verdadeiramente desenvolvente, comprometido com o pleno desenvolvimento do psiquismo. Sendo assim, A matemática não deve ser um bicho-papão que causa pesadelos. Ela deve ser ensinada de uma maneira que a faça ser um amigo simbólico que desvende um novo mundo para a criança.

REFERÊNCIAS

Asbahr, F. S. F., & Nascimento, C. P. (2013). Criança não é manga, não amadurece: conceito de maturação na teoria histórico-cultural. *Psicologia: Ciência E Profissão*, 33(2), 414–427. <https://doi.org/10.1590/S1414-98932013000200012>

Attie, J. P.; Moura, M. O. (2018). A altivez da ignorancia Matemática: Superbia Ignorantiam Mathematicae. *Educação E Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201702152362>

Brasil. (2020). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasil no Pisa 2018 [recurso eletrônico]. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. [versão digital ou on-line]. Recuperado de

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf

Bottomore, T. (2001). Dicionário do pensamento marxista. Rio de Janeiro: Zahar.

DAVIDOV, V.V. (1982) *Tipos de Generalización en la Enseñanza*. Habana: Pueblo Y Educación,

Davídov, V. V. (1988) *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscú: Editorial Progreso.

DAVIDOV, V. (s. d.) *O que é a verdadeira atividade de aprendizagem*, Tradução de Cristina Pereira Furtado do texto ‘What is real learning activity’ de V. Davidov, para Mestrado em Educação da UCG, Revisão de Jose Carlos Libâneo e Raquel A. M.M. Freitas.

Elkonin, D. (1987) Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia. In: Davidov, V; Shuare, M. (Org.). *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS (antología)*. Moscou: Progreso, 1987. p. 125-142.

Eves, H. (2011). *Introdução à história da Matemática*. 5a ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp. [versão digital ou on-line]. Recuperado de [Introdução à História da Matemática \(usp.br\)](http://www.usp.br)

Facci, M. G. D. (2004). A periodização do desenvolvimento psicológico individual na perspectiva de Leontiev, Elkonin e Vigotski. *Cadernos CEDES*, 24(62), 64–81. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622004000100005>

Ferreira, L. A., Cruz, B. D. S., Alves, A. O., & Lima, I. P. (2020). Ensino de Matemática e covid-19: práticas docentes durante o ensino remoto. *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 11(2). Recuperado de <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/247850>

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas. 1999.

Leonardo, N.S.T., Leal, Z.F.R. G., & Franco, A.F. (2014). *O processo de escolarização e a produção da queixa escolar: reflexões a partir de uma perspectiva crítica em psicologia*. Maringá: Eduem.

Leontiev, A. N. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo*. 2a ed. São Paulo: Centauro.

Leontiev, A.N. (2017). *Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil*. In: L. S. Vigotski, A. R. Luria & A. N. Leontiev. (Orgs.), *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 16a ed, pp. 59-83. São Paulo, SP: Ícone.

Leontiev, A. N. (2021). *Atividade, consciência, personalidade*. Bauru, SP: Mireveja.

Magalhães, G. M., & Martins, L. M. (2020). Onze teses sobre a relação entre psicologia educacional e pedagogia escolar, *Revista Eduquestão*, vol. 58, nº 55. DOI: <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2020v58n55ID19150>

Martins, L. M. (2016). Psicologia Histórico-Cultural, Pedagogia Histórico-Crítica e desenvolvimento humano. In: L. M. MARTINS, A. A. ABRANTES & M. G. D. FACCI (Orgs.). *Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice*. (pp. 13-34), Campinas, SP: Autores associados.

Martins, J. C., & Facci, M. G. D. (2016). A transição da criança da educação infantil para o ensino fundamental. *Cadernos De Pesquisa*, 23(2), 73–88. <https://doi.org/10.18764/2178-2229.v23n2p73-88>

Marx, K. (2017). *O capital: crítica da economia política: livro I: o processo de produção do capital*. São Paulo, SP: Boitempo.

Mendonça, W. M. (2018). *A organização da atividade de ensino pelo professor alfabetizador: a contribuição da teoria histórico-cultural*. Curitiba: CRV.

Mészáros, I. (2008). *A educação para além do capital*. São Paulo, SP: Boitempo.

Moretti, V. D., & Souza, N. M. M. (2015). *Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: princípios e práticas pedagógicas*. São Paulo, SP: Cortez.

Moretti, V.D., & Moura, M. O. (2011). Professores de Matemática em atividade de ensino: contribuições da perspectiva histórico-cultural para a formação docente. *Ciência & Educação*, 17(02), 435-450. Recuperado de http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000200012&lng=pt&tlng=pt.

Moura, M. O., Araújo, E. S., Moretti, V. D., Panossian, M. L., & Ribeiro, F. A. (2010). Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. *Diálogo Educ.*, 10(29), 205- 229.

Nacarato, A. M., Mengali, B. L. S., & Passos, C. L. B. (2021). *A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender* (3a ed.). Belo Horizonte, MG : Autentica.

Netto, J. P. (2011). *Introdução ao estudo do método de Marx*. São Paulo, SP: Expressão Popular.

Pasqualini, J. C., & Martins, L. M.. (2015). Dialética singular-particular-universal: implicações do método materialista dialético para a psicologia. *Psicologia & Sociedade*, 27(2), 362–371. <https://doi.org/10.1590/1807-03102015v27n2p362>

Roque, T. (2012). *História da Matemática: uma versão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Rio de Janeiro: RJ. Zahar.

Rosa, S. V. L., & Sylvio, M. C. (2016). Teoria histórico-cultural e teoria do ensino desenvolvimental: bases para uma epistemologia psicológico-didática do ensino. *Revista Educativa: Revista de Educação*, v. 19 (n. 2), pp. 419-448. DOI: <https://doi.org/10.18224/educ.v19i2.5393>

Saviani, D. (2011). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11a ed. Campinas, SP: Autores Associados.

Silva, F. C., Lima, J. N., Alencar, J. C. C., Silva, R. M., & Pinheiro, J. M. L. (2021). Educação Matemática e pandemia: as movimentações do campo de pesquisa frente ao contexto que se impõe. *Ensino Da Matemática Em Debate*, 8(2), 157–177. DOI: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2021v8i2p157-177>

Silva, J. V., Silva, D. B. F., & Silva Neto, J. F. (2022). Ensino de Matemática na pandemia: reflexões sobre os desafios de pibidianos. *Boletim Cearense De Educação E História Da Matemática*, 9(27), 1–12. DOI: <https://doi.org/10.30938/bocehm.v9i26.7472>

Sousa, P. M. L. O. (2005). ensino de Matemática: contributos pedagógicos de Piaget e Vigotsky. *Portal da psicologia*. Recuperado de: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0258.pdf>

Sousa, M. do C. (2022). A organização do ensino de fração na Educação Básica a partir do movimento lógico-histórico. *Obutchénie. Revista De Didática E Psicologia Pedagógica*, 6(2), 358–383. DOI: <https://doi.org/10.14393/OBv6n2.a2022-66639>

Tuleski, S. C., & Eidt, N. M. (2016). A periodização do desenvolvimento psíquico: Atividade dominante e a formação das funções psíquicas superiores. In: L. M. MARTINS, A. A. ABRANTES & M. G. D. FACCI (Orgs.). *Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice*. (pp. 35-61), Campinas, SP: Autores associados

Vigotski, L. S. (2017). Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: L. S. Vigotski, A. R. Luria & A. N. Leontiev. (Orgs.), *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 16a ed, pp. 103-118. São Paulo, SP: Ícone.

Vigotski, L. S. (2006). *Obras escogidas IV: Psicología infantil*. 2a ed. Vol. 4. Madrid: Machado Libros.

Vigotski, L. S. (2021) *História do Desenvolvimento das funções mentais superiores*. São Paulo, SP: Martins Fontes.

VIGOTSKI, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem*. 2a ed. São Paulo, SP: Martins fontes.