

A significação da atividade de aprendizagem do estudante adolescente

The meaning of the learning activity of the adolescent learner

Camille Bordin Botke Milani¹
Manoel Oriosvaldo de Moura²

Resumo: A comunicação é parte de uma pesquisa em desenvolvimento. Ela expõe as significações na atividade de aprendizagem do adolescente à luz dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade. A investigação partiu do problema de pesquisa: como o estudante adolescente constrói significados na direção do desenvolvimento do pensamento teórico? Em acordo com a Atividade Orientadora de Ensino, desenvolvemos situações desencadeadoras de aprendizagem para realização de um experimento didático com estudantes de 7º ano pela pesquisadora enquanto professora. A análise foi realizada por meio de isolados, episódios e cenas nas interações dos estudantes em busca de evidências de significações dos conceitos. Como resultado da pesquisa, apreendemos o desenvolvimento do pensamento teórico do estudante adolescente em atividade prática vinculada à atividade real.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural. Teoria da Atividade. Estudante Adolescente. Atividade de Aprendizagem. Atividade Orientadora de Ensino.

Abstract: This paper presents part of current research that investigates how meanings are constructed in the learning activities of adolescents, based on the principles of Historical-Cultural Theory and Activity Theory. Guided by the research question: How do adolescent learners construct meanings towards the development of theoretical thinking? we designed learning cues through a Guiding Teaching Activity for a didactic experiment with adolescent learners. Through analyzing student interactions in isolated moments, episodes, and broader scenes, we examined the processes of knowledge appropriation and their contribution to the development of theoretical thinking in adolescents. This practical activity, linked to real-world situations, revealed the meanings that students construct from the concepts.

Keywords: Historical-Cultural Theory. Activity Theory. Adolescent Learner. Learning Activity. Teaching-Oriented Activity.

1 Introdução

A adolescência é marcada por particularidades no comportamento e na atividade intelectual no desenvolvimento humano. Leal e Facci (2014) destacam esse período como um fenômeno de construção cultural, consolidado a partir do século XX, com bases materiais na sociedade. Por meio de mudanças no modo de produção da sociedade, as crianças deixam de participar do processo produtivo para fazer parte da universalização da educação escolar. Assim são propostas exigências e novas condições de formação dos seres humanos.

O movimento de construção social da adolescência provoca a mudança de lugar social ocupado pelo adolescente na sociedade. Desse modo, a influência exercida pelo adulto sobre o adolescente é outra. O exemplo de caráter, ética, ações e comportamentos do adulto desencadeia reflexões e ações no adolescente correspondente às relações interpessoais nas vivências socioculturais das quais participa. Entendemos os processos biológicos particulares dessa fase

¹ Universidade de São Paulo • Curitiba, PR — Brasil • ✉ camillebbotkemilani@usp.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0001-3286-9734>

² Universidade de São Paulo • São Paulo, SP — Brasil • ✉ modmoura@usp.br • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0431-4694>

e as relações estabelecidas na realidade concreta de vida como intrínsecos ao desenvolvimento humano do adolescente.

Durante esse processo ocorrem mudanças da atividade principal, do brincar para o estudo. Elkonin (1987) considera como atividade principal do adolescente a comunicação íntima pessoal e a atividade profissional/ de estudo, uma vez que o adolescente não pensa mais como criança. Nesse novo período de desenvolvimento, ele formará novos interesses a partir de novos conteúdos e de uma nova forma de pensar. Sua atividade intelectual será formada pelo desenvolvimento do pensamento lógico. Nesse processo de formação de conceitos, o adolescente constitui-se como parte integrante de grupos sociais que contribuem para a formação de sua personalidade.

O estudante adolescente ao qual nos referimos é o sujeito que frequenta os Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio da escola, que, de acordo com suas condições objetivas, vivências e participações em determinados grupos sociais, é sujeito de um processo sociocultural determinante para sua jornada escolar. A realidade do estudante adolescente e as relações estabelecidas nela são relevantes para o desenvolvimento de seu pensamento em direção à apropriação de conceitos científicos. Adolescentes que vivem em culturas diversas são sujeitos em diferentes vivências sócio-históricas.

No entanto, os processos de ensino desenvolvidos na escola para o estudante adolescente o compreendem enquanto sujeito genérico, sem considerar as particularidades e necessidades do adolescente enquanto estudante e da educação científica como instrumento para sua humanização. Assim, entendemos que o professor ocupa uma posição de corresponsabilidade pelo desenvolvimento do adolescente, ainda que de forma pequena e modesta em virtude das condições objetivas impostas pela estrutura da educação escolar. A contribuição está na atividade pedagógica mediada pela Atividade Orientadora de Ensino (AOE), que em sua estrutura possibilita a formação de um motivo para a atividade de aprendizagem do estudante adolescente.

Entendemos que a compreensão do adolescente enquanto estudante, as significações já estabelecidas e outras em processo de constituição devem ser reconhecidas, compreendidas e estabelecidas na atividade pedagógica. Pelo problema de pesquisa — como o estudante adolescente constrói significados na direção do desenvolvimento do pensamento teórico? —, investigamos como o processo de significação da atividade de aprendizagem, constituído pelo estudante adolescente, pode ser entendido na organização do ensino como *atividade* (Leontiev, 2021). Partimos do pressuposto de que esse modo geral de organização do ensino promove o desenvolvimento psíquico do sujeito na formação de novas qualidades ao pensamento (Araújo & Moraes, 2017).

2 O estudante adolescente

Assim como em outras fases do desenvolvimento humano, a ontogênese destaca aspectos genéticos do indivíduo e suas características genéticas hereditárias. Os fatores biológicos são evidentes e determinantes no desenvolvimento. No adolescente, o amadurecimento cerebral promove novas conexões neurais, assim como o corpo humano apresenta mudanças significativas, como a maturação sexual.

Entendemos que o homem passou por um processo de evolução no que diz respeito ao corpo humano, mas também nas formas de pensamento e desenvolvimento social e cultural. Rubinstein (1972) afirma que o cérebro humano é, ao mesmo tempo, condição e produto da atividade sócio-histórica. As características naturais do cérebro resultam da evolução histórica.

Nessa concepção, o homem somente torna-se humano ao apropriar-se de objetivações produzidas pelas gerações anteriores por meio de relações sociais. No coletivo, o sujeito utiliza-se da fala, dos gestos, das ações e do pensamento a fim de realizar uma atividade em um contexto de problema social. Esse movimento ocorre, também, no cérebro.

Nesse sentido consideramos os processos biológico e social enquanto unidade no movimento de humanização do adolescente. A maturação sexual ocorre no adolescente por meio do processo biológico de desenvolvimento corporal ao mesmo tempo em que ele vivencia novas experiências, forma um novo sistema de interesses, bem como sua personalidade por meio das relações que vão sendo estabelecidas nos coletivos dos quais participa.

O desenvolvimento se processa por meio de constantes interações com o meio social em que o sujeito vive e disso resulta o desenvolvimento de formas psicológicas mais sofisticadas. Dessa maneira, o desenvolvimento do psiquismo se processa mediado pelas relações com o outro (que podem ser outras pessoas do mesmo grupo cultural). Esta mediação indica e delimita os significados que são construídos pela humanidade, e apropriados e significados pelos indivíduos (Tomio & Facci, 2009, p. 93).

As condições objetivas, sociais de vida, e os grupos culturais dos quais o adolescente faz parte proporcionam experiências sociais e culturais concretas e reais, contribuindo para a formação de sua consciência e personalidade. Esse movimento ocorre no tempo a depender das relações estabelecidas nos grupos culturais.

A adolescência é caracterizada por uma atividade principal (Leontiev, 2021) que rege esse período de desenvolvimento psíquico. Elkonin (1987) afirma que cada estágio do desenvolvimento psíquico se caracteriza por uma determinada relação. A passagem de um estágio a outro é precisamente a mudança no tipo de atividade, da relação estabelecida pelo sujeito com a realidade. No adolescente, identifica-se como atividade guia (Elkonin, 1987) o *estudo* enquanto formação intelectual e cognitiva na assimilação de conhecimentos, e a *comunicação*, responsável por evidenciar as relações pessoais íntimas entre os adolescentes, que também representa sua atividade. A diferença da atividade de comunicação do adolescente para outras formas de interação está em seu conteúdo fundamental: o outro adolescente como indivíduo com determinadas qualidades pessoais.

A formação das relações no grupo de adolescentes sobre a base do “código de companheirismo” e, em especial, daquelas relações pessoais nas quais esse código está dado na forma mais expressa, tem grande importância para a formação da personalidade do adolescente. O “código de companheirismo” reproduz por seu conteúdo objetivo as normas mais gerais das inter-relações existentes entre os adultos na sociedade dada (Elkonin, 1987, p. 120).

Ao longo da periodização do desenvolvimento psíquico, o processo sociocultural é o que determina movimentos de desenvolvimento humano. É por meio das relações sociais que o indivíduo se humaniza. Nesse movimento, o adolescente usa a comunicação íntima e pessoal, por meio do *código de companheirismo*, ao relacionar-se com outros e assim formar sua personalidade.

Na idade de transição, o adolescente abandona os interesses da infância assim como sua atividade principal: o brincar. Nesse momento em que não se reconhece mais como criança ou com o tempo e as relações que serão estabelecidas, o adolescente formará um novo sistema de interesses em meio ao processo biológico de maturação sexual. Diante de tantas mudanças, a forma de pensar também não é mais a mesma.

Vygotski (2006) afirma que a relação entre o conteúdo e a forma do pensamento não é a mesma que a água em relação ao vaso. Para apropriar-se de um conteúdo novo é preciso que nasçam estímulos novos que o impulsionem ao desenvolvimento e aos mecanismos formais do pensamento. Nesse sentido, conteúdo e forma se condicionam reciprocamente, são interligados. Vygotski (2006) afirma que o adolescente desenvolve uma forma nova e superior de atividade intelectual. Isto é: o pensamento por conceitos que ocorrerá nas relações com os outros, a partir de novos conteúdos do pensamento. Esse movimento decorre da maturação sexual e dos processos socioculturais determinados nas atividades do sujeito.

Entendemos o conceito como produto do desenvolvimento cultural da humanidade e em processo nas relações humanas estabelecidas para a satisfação de necessidades.

O verdadeiro conceito é a imagem de uma coisa objetiva em sua complexidade. Somente quando chegamos a conhecer o objeto em todos seus nexos e relações, somente quando sintetizamos verbalmente essa diversidade em uma imagem total mediante múltiplas definições, surge diante de nós o conceito. O conceito, segundo a lógica dialética, não inclui unicamente o geral, mas também o singular e o particular (Vygotski, 2006, p. 78, tradução nossa).

O conteúdo novo surge para o adolescente nas relações interpessoais em processos socioculturais nos quais está envolvido. Nesse movimento, tudo contribui para o desenvolvimento do pensamento: as relações com os outros, a comunicação íntima e pessoal e a nova forma de pensar. Com o tempo, o próprio conteúdo do conceito vai sofrendo modificações devido à nova forma de pensamento.

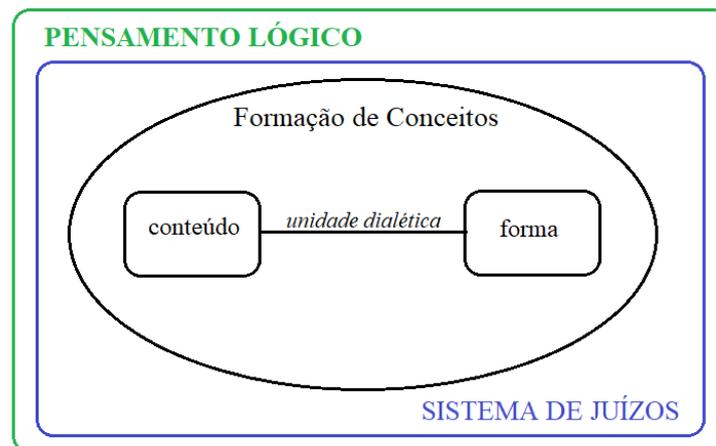
Entendemos que a formação de conceitos ocorre na unidade conteúdo-forma. Nesse movimento de desenvolvimento humano, o adolescente participa ativamente das esferas da vida cultural também na intenção de entender-se e buscar ser compreendido. “O pensamento por conceitos é uma nova forma de atividade intelectual, um modo novo de conduta, um novo mecanismo intelectual” (Vygotski, 2006, p. 60, tradução nossa).

No processo de formação do conceito, que perpassa o movimento de estruturação da consciência e a formação da personalidade por meio das relações sociais, o adolescente atribui juízos acerca dos conceitos que estão sendo formados nas relações entre conteúdo e forma. De acordo com Vygotski (2006, p. 82, tradução nossa),

[...] a estrutura do conceito se manifesta, em nossa opinião, em um sistema de juízos, em um complexo de atos de pensamento que constituem uma formação integral, única, poderosa de suas próprias leis. Nesta teoria encontramos corporificada a ideia principal sobre a unidade da forma e conteúdo como fundamento do conceito.

A base do juízo é a formação de conceito na unidade conteúdo-forma. O pensamento por conceitos promove o surgimento e a atribuição de juízos. Ao longo do processo de formação do conceito, os juízos farão parte de um sistema que será a base para o desenvolvimento do pensamento lógico.

Figura 1: Formação do pensamento lógico do adolescente



Fonte: Dados da Pesquisa

Vygotski (2006, p. 82, tradução nossa) relata que “Se reconhecemos que o conceito é um determinado sistema de juízos, teremos que admitir necessariamente que a única atividade em que se revela o conceito e a verdadeira esfera em que se manifesta é o pensamento lógico”. Entendemos o juízo não como algo fortuito e arbitrário, mas dependente das relações interpessoais em âmbitos socioculturais particulares. Desse movimento, a forma de pensar e o conteúdo são determinantes — o desenvolvimento do pensamento está em relação intrínseca com os novos conteúdos, estes que surgem nas relações estabelecidas com os outros.

O desenvolvimento psíquico do adolescente é gerido, também, pelas atrações orgânicas que podem provocar a formação de interesses. Vygotski (2006) afirma que as funções psicológicas são regidas, dentro de certo sistema, por determinadas aspirações. O desenvolvimento psíquico se baseia, antes de tudo, na conduta, nas mudanças que são produzidas na estrutura de orientação de seu comportamento.

Nessa idade [na adolescência] é quando se manifestam com toda nitidez as relações entre as verdadeiras necessidades biológicas do organismo e suas necessidades culturais superiores, que chamamos de interesses. Em nenhuma outra idade de desenvolvimento infantil se revela com tal evidência o fato de que a *maturação e formação de certas atrações vitais* constituem a premissa imprescindível para que se modifiquem os interesses do adolescente (Vygotski, 2006, p. 24, grifo nosso, tradução nossa).

A formação de atrações ocorre no tempo, nas relações estabelecidas nos processos socioculturais em que o adolescente está envolvido. As atrações são compreendidas como vitais, ou orgânicas, pois surgem na relação entre os movimentos intersíquicos e intrapsíquicos de determinado momento histórico-cultural do qual o adolescente participa. Nesse sentido, o desenvolvimento dos interesses ocorrerá de forma singular no sujeito, de acordo com as relações estabelecidas em processos socioculturais. Isso ocorrerá no tempo, conforme sua maturação sexual e a qualidade das relações estabelecidas com os outros.

A construção de um novo sistema de interesses para o adolescente pode desencadear a formação do motivo de uma atividade. O motivo deve manifestar-se ao sujeito de forma consciente, no qual as ações serão dirigidas diretamente. Isto é, as ações devem responder a um objetivo considerado no motivo, que impulsiona o sujeito a agir.

Atentamos para a compreensão de que esse movimento ocorre nas relações do adolescente com o meio: no contato com novos conteúdos e nas relações interpessoais, nas vivências socioculturais ocorridas no tempo. Dessa forma, o interesse apresenta determinado sentido para o adolescente de acordo com a realidade considerada. Por isso entendemos que o motivo se apresenta de acordo com o sentido atribuído pelo adolescente por meio da realidade da qual faz parte, a qual é compreendida nas relações interpessoais. Leontiev (1983, p. 230, tradução nossa) afirma que “[...] o desenvolvimento dos próprios motivos da atividade é determinado pelo desenvolvimento das relações reais do homem com o mundo, condicionadas pelas circunstâncias objetivo históricas de sua vida.”

Assim entendemos que o sentido compõe o incitamento à atividade, posto que ele expressa a relação do motivo com o objetivo que direciona as ações. Assim, os interesses são precedentes à estrutura da atividade humana; eles poderão desencadear motivos para uma atividade a depender do sentido atribuído a ela de acordo com sua realidade.

Figura 2: A formação do motivo pelo interesse



Fonte: Dados da Pesquisa

O sentido deriva das relações reais e concretas da vida do sujeito em sociedade. Essas relações são estabelecidas na realidade desse sujeito conforme suas condições objetivas. Assim, suas vivências, produzidas nesse meio, são potencializadoras para o desenvolvimento dos sentidos que ocorrerão no tempo.

3 Atividade

À luz dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, tomamos Leontiev (2021) como referencial acerca da atividade. Ao considerarmos o homem em seu processo de humanização, entendemos as relações estabelecidas por ele em sua comunidade no movimento histórico-cultural em que se encontra. Os processos de significação e as experiências vivenciadas pelo sujeito com os demais possibilitam o desenvolvimento de sua consciência e a formação de sua personalidade. O que defendemos é que esses movimentos ocorrem no indivíduo em atividade. Isto é, somente por meio dela que o sujeito se humaniza, compreende e transforma a realidade, desenvolvendo o pensamento. Assim, as relações interpessoais estabelecidas pelo indivíduo no movimento de sua atividade e o processo de tomada de consciência acerca de seu objeto fazem parte do desenvolvimento de seu pensamento. De acordo com Leontiev (2021), a consciência é determinada pela existência social das pessoas, pelo processo real de sua vida como um sistema de atividades que se sucedem.

O processo de educação acontece em inúmeros lugares com a interação de diversas pessoas. A educação informal ocorre em casa, com os amigos, no comércio e na vida cotidiana,

em geral. A educação com o propósito de que o indivíduo se aproprie de conhecimentos científicos é função da escola. A escola tem como função social propiciar aos indivíduos a apropriação de conhecimentos científicos oriundos de significações histórico-culturais de determinados movimentos lógico-históricos ocorridos na sociedade.

Dentre as inúmeras atividades humanas, a atividade pedagógica se destaca pela necessidade de humanização dos sujeitos envolvidos na direção da apropriação da cultura humana historicamente produzida pelas gerações antecedentes (Moura *et al.*, 2010). Portanto, a educação escolar deve preservar e promover a socialização da cultura, para a compreensão de como nos constituímos enquanto humanos até aqui e para continuarmos a transformação da realidade a fim de promover novas significações na direção do desenvolvimento humano.

As atividades de ensino e de aprendizagem atendem à mesma estrutura geral da atividade: necessidade, motivo, objetivo, ações e operações definidas na Atividade Orientadora de Ensino (AOE). A atividade de ensino, do professor, tem como necessidade ensinar, enquanto a atividade de aprendizagem, do estudante, tem como necessidade aprender. Por meio da atividade de ensino, o professor pode provocar uma necessidade no estudante de modo a mobilizá-lo para a busca por soluções para determinado problema.

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. E com essa intenção que o professor organiza a sua própria atividade e suas ações de orientação, organização e avaliação (Moura *et al.*, 2010, p. 213).

Nesse movimento o professor busca por ferramentas e recursos metodológicos em um processo intencional de colocar o estudante em atividade para que ele possa lidar com informações e buscar meios de solucionar o problema. Assim, entendemos a atividade pedagógica como unidade entre o ensino e a aprendizagem.

A busca pela solução do problema é proposta, pelo professor, de forma coletiva. Desse modo, as relações estabelecidas pelos estudantes são regidas por negociação de significados que possibilitam o movimento de tomada de consciência acerca do conceito. A atividade de aprendizagem se assemelha ao processo vivenciado pelos homens no momento histórico-cultural em que o conceito foi sendo constituído. Em atividade coletiva, os estudantes mobilizam-se, por meio de seu objeto, na intenção de determinar ações que auxiliarão na busca da solução para o problema. Nesse processo, as ações de ensino do professor podem ser mediadoras do processo de aprendizagem conceitual do estudante.

A atividade de ensino desencadeia a de aprendizagem na medida em que o professor organiza o ensino para que o estudante se aproprie de conhecimentos científicos. Esse modo de organização do ensino é compreendido por meio da AOE desenvolvida por Moura (1996; 2001) à luz dos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade.

A AOE é um modo de organização da atividade pedagógica entendido como unidade entre a atividade de ensino e a de aprendizagem. Ela apresenta a mesma estrutura geral da atividade: tem como necessidade a apropriação da cultura, com o motivo de apropriação do conhecimento historicamente acumulado, com objetivo de ensinar e aprender, e ações que considerem as condições objetivas da instituição escolar (Moura *et al.*, 2010).

A AOE é base teórico-metodológica para organizar o ensino. De acordo com esse pressuposto, o professor elabora sua atividade de ensino de modo intencional e sistematizado, possibilitando ações conscientes nos estudantes, de modo a promover o desenvolvimento do

pensamento teórico. Assim, as ações do professor, ao organizar o ensino, devem criar no estudante a necessidade de aprender o conceito, fazendo coincidir o motivo da atividade com o objeto de estudo (Moura *et al.*, 2010).

Esse movimento é proposto por uma ação da AOE: a Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA). Por meio dela o professor propõe um ou mais problemas para interação entre os sujeitos com o objeto: os conceitos científicos. Assim, para satisfazer uma necessidade, provocada na SDA, o estudante precisa buscar soluções para o problema colocado.

Na situação desencadeadora, o conceito a ser estudado é tratado de modo a compreender seu processo histórico-lógico em determinados movimentos socioculturais estabelecidos em relações entre os sujeitos na busca por soluções para problemas sociais. Esse movimento coloca a necessidade de apropriação do conceito pelo sujeito, a fim de continuar o processo de evolução do desenvolvimento humano. Nesse sentido, o professor propõe aos estudantes que busquem soluções, de forma coletiva, para o problema colocado na SDA.

Nesse sentido, a Atividade Orientadora de Ensino passa, necessariamente, pela unidade conteúdo e forma. O conteúdo, as objetivações humanas, é também a forma; e a forma, a reconstituição da experiência social da humanidade nas situações desencadeadoras de aprendizagem, é, igualmente, o conteúdo (Moura; Araújo; Serrão, 2018, p. 427).

Cada objetivação humana contém seu processo de significação, ou seja, só há objetivação pela significação. A atividade do homem surge por uma necessidade no momento histórico-cultural em que se encontra e, nesse processo, ele objetiva a imagem estabelecida no plano ideal. Nesse movimento, o conteúdo não pode ser compreendido sem a forma e vice-versa.

Acreditamos que o movimento de significação do conceito perpassa a AOE ao ser mediação da atividade de ensino e da atividade de aprendizagem. Os processos de significação realizados pelo indivíduo ocorrem por meio de relações estabelecidas pelo sujeito com outros e com instrumentos, e derivam de momentos sócio-histórico-culturais singulares de vida do sujeito. Leontiev (2004, p. 100) afirma que

A significação é aquilo que num objeto ou fenômeno se descobre objetivamente num sistema de ligações, de interações e de relações objetivas. A significação é refletida e fixada na linguagem, o que lhe confere a sua estabilidade. Sob a forma de significações linguísticas, constitui o conteúdo da consciência social; entrando no conteúdo da consciência social, torna-se assim a ‘consciência real’ dos indivíduos, objetivando em si o sentido subjetivo que o refletido tem para eles.

Em um determinado momento histórico-cultural, sujeitos em atividade coletiva passam por um processo de significação a fim de satisfazer uma necessidade oriunda de um problema social. Esse movimento ocorre por meio de uma atividade objetual prática na realidade em que se encontram. Nesse processo, a significação é um reflexo da realidade elaborada sob a forma de conceitos ou modos de ação.

Cada indivíduo singular carrega vivências de determinados momentos socioculturais nas relações por ele estabelecidas. Diante disso, a significação pode ter um sentido pessoal diferente para cada indivíduo. O modo com que cada um se apropria de uma significação depende do sentido subjetivo que o sujeito atribui a ela.

[...] [o] sentido consciente é criado pela relação objetiva que se reflete no cérebro do homem, entre aquilo que o incita a agir e aquilo para o qual a sua ação se orienta como resultado imediato. Por outras palavras, o sentido consciente traduz a relação do motivo ao fim. Devemos apenas sublinhar que não utilizamos o termo ‘motivo’ para designar o sentimento de uma necessidade; ele designa aquilo em que a necessidade se concretiza de objetivo nas condições consideradas e para as quais a atividade se orienta, o que a estimula (Leontiev, 2004, p. 104).

A atividade do sujeito está intimamente ligada a determinadas significações. Nesse sentido, o sujeito atribuirá um sentido pessoal único para cada uma delas. Vejamos um exemplo. Para um sujeito que almeja ser chefe de cozinha e estuda para isso, atribui um determinado sentido para o conhecimento a respeito de especiarias. Para outro sujeito que está fazendo o mesmo curso, mas, por imposição, ele atribuirá outro sentido para a aprendizagem dos mesmos conhecimentos.

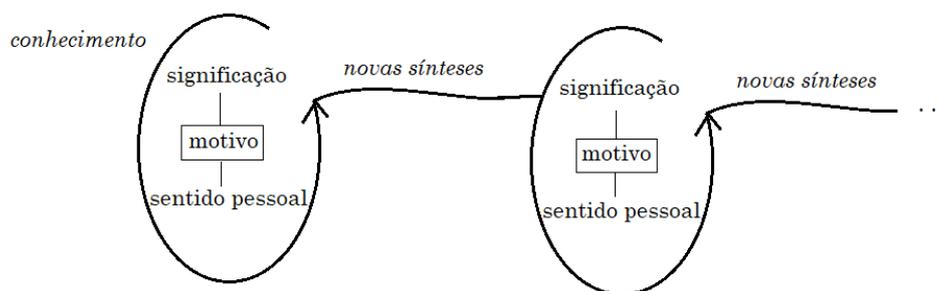
Podemos compreender esse movimento também no processo de ensino e aprendizagem. Ao estar em atividade de aprendizagem, o estudante passará por um processo de significação de um determinado conceito por meio da SDA, que provocará no estudante um sentido pessoal para esse conceito. Esse movimento se dá no coletivo, por meio dos processos de mediação do conceito nas interações do professor e dos colegas.

Em outros momentos, o estudante passou por processos de significação que possibilitaram a constituição de um conhecimento. Em momentos futuros o estudante poderá passar por novos processos de significação que provocarão novas sínteses sobre este conhecimento. Esse movimento desencadeia novas qualidades ao sujeito, que se humaniza nesse processo.

Assim, concordamos com Moura (2013) que, ao realizar novas sínteses, o sujeito se apropria de novos conhecimentos, a partir do sentido pessoal que o vincula à atividade da qual participa. Isto é, “O motivo é o elo entre a significação e o sentido pessoal que possibilitará a nova síntese, ponto de chegada para o conhecimento instituído e ponto de partida para o novo conhecimento que haverá de ser criado, isto é, o instituinte” (Moura, 2013, p. 133).

Entendemos que as novas sínteses construídas derivam de processos de significação do sujeito somente por meio de seu motivo. É ele que orienta e estimula a atividade. Por meio dele o sujeito atribui um sentido pessoal vinculado à atividade da qual participa.

Figura 3: O processo de significação do conceito



Fonte: Dados da Pesquisa

O sujeito apropria-se de um conhecimento ao longo de suas experiências e nas relações com outros em determinados contextos socioculturais. A partir desse conhecimento, ao passar por processos de significação, o sujeito atribui um sentido pessoal à significação de acordo com

o motivo que orienta sua atividade. Esse processo, no coletivo, possibilita ao sujeito desenvolver novas sínteses a respeito do conhecimento, promovendo novas qualidades ao pensamento. Assim, novos processos de significação poderão ocorrer de acordo com o motivo que estimulará a atividade do sujeito naquele momento. Esse processo pode ocorrer por muitas vezes, ou não, a depender das vivências do sujeito e do sentido pessoal capaz de formar um motivo.

A escola, que tem como função social propiciar a aprendizagem de conceitos científicos, deve ser o lugar que provoca a significação desses conceitos. Nesse sentido, o professor tem papel primordial de, em atividade de ensino, agir intencionalmente de modo a possibilitar a apropriação de significações pelos estudantes. Nessa compreensão, o professor também passa por processos de significação a respeito do ensino e dos conhecimentos a serem apropriados pelos estudantes, por meio do movimento histórico-lógico do conceito.

4 A atividade pedagógica em desenvolvimento

A atividade pedagógica se desenvolve nas relações estabelecidas entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem. Ao propor um modo de ensino para o estudante adolescente, o professor busca por recursos e estratégias para suas ações de ensino. O termo *modo geral de realizar o ensino*, de acordo com Moura, Sforzi e Lopes (2017), ocorre por meio da atividade pedagógica, a fim de que ações pedagógicas promovam a formação de novas qualidades aos sujeitos que participam da atividade, possibilitando modificações em suas funções psicológicas superiores, mediante a apropriação de conceitos científicos.

Ao considerar o estudante adolescente como sujeito de nossa pesquisa, buscamos compreendê-lo em atividade de aprendizagem no ambiente destinado à promoção das máximas potencialidades humanas: a escola, mediante o processo de apropriação conceitual. Por meio da atividade pedagógica queremos compreender o sujeito adolescente enquanto estudante, e como a atividade de ensino pode ser pensada em virtude das particularidades de desenvolvimento do adolescente. Nesse movimento, queremos identificar quais significações o estudante adolescente atribui à atividade de aprendizagem. Assim, utilizamos o conceito de AOE para organizar o ensino com vistas ao desenvolvimento do pensamento teórico.

Tomando a compreensão do experimento didático na *prática* por meio de SDAs, e entendendo esse movimento na atividade pedagógica, desenvolvemos um experimento didático com estudantes adolescentes como método de pesquisa para estudo e análise de nosso objeto. As situações foram desenvolvidas com duas turmas de 7º ano, sendo a pesquisadora a professora desses estudantes, em aulas da disciplina de matemática em um colégio privado da cidade de Curitiba-PR no ano de 2022, local em que a pesquisadora lecionava. A opção por essas turmas se deu pelo conteúdo escolhido — fração —, tendo em vista a necessidade do uso do material didático eleito pelo colégio e por ser o 1º bimestre letivo.

As situações foram desenvolvidas com os alunos no decorrer dos dois primeiros bimestres. Foram utilizados gravadores de voz e diários de bordo, e também foi proposto o uso de registros escritos pelos estudantes para as resoluções dos problemas, a fim de registrar o desenvolvimento das SDAs. Cada turma foi dividida em grupos de quatro a cinco alunos por critério de afinidade — à escolha dos estudantes. Os grupos foram mantidos até a conclusão do experimento.

Optamos pelo uso de uma adaptação da história virtual *Cordasmil* criada por Moura³ para o conceito de fração como a primeira SDA a ser desenvolvida. Essa adaptação foi

³ <https://disciplinas.stoa.usp.br/mod/resource/view.php?id=155570>

desenvolvida por participantes da Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), produzida e disponibilizada no formato de vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=I7lt_294ems. Assim, propomos três problemas:

“Imagine que ao medir o terreno o estirador de cordas, chamado de Cordasmil, percebeu que após estirar a corda quatro vezes, sobrou um pedaço de terreno para medir que era menor do que a corda. Como vocês acham que ele fez para representar a medida total do terreno para o faraó?”

“O Faraó avisou para Cordasmil que Unopapiro (um dos arrendatários do terreno) vai também pagar o imposto de outro terreno arrendado na outra margem e que segundo as medidas já feitas, ela é 7 cordas e mais um pedaço da corda que foi dividida em três. Sugira um modo de Cordasmil comunicar a soma das medidas dos dois pedaços de corda dos terrenos medidos. Faça uma representação da solução.”

“O Faraó avisou para Cordasmil que outro súdito vai pagar o imposto de dois terrenos arrendados na margem do rio e que segundo as medidas já feitas, uma margem tem 6 cordas e mais um pedaço da corda que foi dividida em dois, e outra margem tem 5 cordas e mais dois pedaços da corda que foi dividida em três. Sugira um modo de Cordasmil representar a soma das medidas dos terrenos. Faça uma representação da solução usando números.”

Os problemas desencadeadores estavam escritos em uma folha de papel entregue a cada estudante do grupo para que pudessem apresentar suas soluções na forma escrita, numérica ou por meio de desenhos. O intuito do desenvolvimento da SDA está na apropriação do conceito de fração e de seu processo operacional no movimento histórico-lógico do conceito. Em ambas as situações os pressupostos teórico-metodológicos da AOE foram estabelecidos em consonância com a compreensão de experimento didático.

Em virtude de uma necessidade da pesquisadora, elaborou-se uma situação emergente do cotidiano — forma de manifestação da SDA — com vistas ao uso da fração para o cálculo de preenchimento de superfície. Ela apresenta aspectos de um problema real ocorrido na cidade em que o experimento foi desenvolvido, apresentada da seguinte forma:

“Em um determinado período do verão ocorreram fortes chuvas devido a eventos climáticos. Por conta desse fato, em um bairro da cidade, muitas residências e espaços comerciais foram atingidos e houve muito estrago. Nas casas em que havia piso laminado será necessário substituí-lo. Com isso, Cecília, a proprietária de uma casa nesse bairro, fará a instalação de piso cerâmico em um dos cômodos. Imagine que você é o lojista. Mostre para Cecília como você fez para calcular a quantidade de peças necessária para cobrir a área do cômodo, de modo a não ter sobra.”

Para a resolução desse problema, foi entregue um retângulo de cartolina branca e peças quadradas de cartolina colorida para cada grupo, a fim de realizarem uma simulação da colocação das peças cerâmicas na área estabelecida. O objetivo da resolução está em usar as peças de modo a cobrir toda a área.

Refletindo acerca das possíveis resoluções que poderiam ser apresentadas pelos estudantes, e com a preocupação de que a solução fosse dada somente por peças inteiras sem o uso de frações, propomos outro problema desencadeador:

“Para fazer a instalação Cecília irá contratar um colocador de revestimentos que fará a cobrança de R\$ 50,00 o metro quadrado. Qual será o valor que ela terá de pagar sabendo que cada peça quadrada tem lado medindo 60 cm?”

Os registros obtidos no desenvolvimento de ambas as SDA possibilitaram a investigação do desenvolvimento do pensamento teórico do estudante adolescente em atividade de aprendizagem.

5 O processo de análise do fenômeno da pesquisa

Um fenômeno mostra parte da realidade concreta na qual intervimos e buscamos por uma interpretação. Por não ser possível compreender a realidade em sua totalidade, buscamos por um fenômeno. A intenção do pesquisador é ir além de revelar o fenômeno estudado, é compreendê-lo, descobrir suas causas e buscar por generalizações.

Caraça (1951, p. 109, grifos do autor) relata a interdependência em que “Todas as coisas estão relacionadas umas com as outras; o Mundo, toda esta *Realidade* em que estamos mergulhados, é um organismo vivo, uno, cujos compartimentos comunicam e participam, todos, da vida uns dos outros”. Nesse sentido, o fenômeno enquanto parte da realidade concreta, precisa ser estudado e investigado sob os diversos olhares que o constituem. Para isso,

[...] o observador *recorta, destaca*, dessa totalidade, um conjunto de seres e factos, abstraindo de todos os outros que com eles estão relacionados. A um tal conjunto daremos o nome de *isolado*; um *isolado* é, portanto, uma *secção* da realidade, nela recortada arbitrariamente (Caraça, 1951, p. 112, grifos do autor).

Entendemos que os isolados vão sendo constituídos no movimento da pesquisa. Assim o pesquisador fará recortes necessários e que sejam suficientes para abranger todas as variáveis determinantes do fenômeno. “Este só se torna isolado porque é parte de uma necessidade humana para dominar ações ou fenômenos que possibilitem melhor compreensão ou apropriação do fenômeno antes incompreendido ou que requer coordenação de ações para ser realizado” (Moura *et al.*, 2016, p. 112).

Nesse sentido, a escolha pelos isolados é feita de modo intencional e direcionado. Nesta pesquisa, utilizamos isolados na intenção de retratar um movimento de análise para o fenômeno compreendido. Dessa compreensão, o uso do conceito de *episódio* estrutura e revela os isolados. Para Araujo e Moraes (2017), os episódios retratam o movimento lógico-histórico da pesquisa e os modos de ação para a compreensão do objeto, de modo que a exposição dos dados se constitui como produto de análise. Os episódios podem ser organizados por meio de *cenar* que buscam revelar múltiplas determinações para a compreensão do fenômeno. As cenas podem ser entendidas como recortes de dados para a composição dos episódios. Esse processo de análise proporciona a compreensão do fenômeno em processo de investigação.

As cenas são constituídas de recortes de dados estabelecidos por relações e determinações de uma realidade concreta real delimitado em um momento e lugar. Chamaremos esse recorte de *contexto*. Este apresenta o cenário no qual os sujeitos se encontram naquele momento em virtude de uma situação estabelecida. No contexto relatamos o momento e o lugar onde os sujeitos envolvidos se encontram na situação estabelecida e quais são as relações constituídas. O contexto é formado por *representações*, que podem ser de fala, desenho, escrita, gestos ou movimentos corporais. A representação denota relações estabelecidas pelos sujeitos de acordo com a situação em que se encontram. Ela é intrínseca ao movimento lógico-histórico de análise pois apresenta a realidade em movimento com suas múltiplas determinações. Pela lógica dialética, compreendemos esse processo de análise no estabelecimento de relações entre as cenas de modo a revelar o episódio.

5.1 Análise do experimento didático

Para o processo de análise delimitamos três isolados: (1) o desenvolvimento do pensamento teórico no processo de significação do conceito; (2) a compreensão de elementos da atividade de aprendizagem do estudante adolescente para a atividade pedagógica; (3) a formação do motivo para a atividade de aprendizagem. Pelo isolado 1 reconhecemos as relações do adolescente com outros em sociedade como determinantes para a formação de juízos constituídos no tempo, na contribuição para o processo de formação de conceitos. Eles são constituídos e utilizados no coletivo como fundamento para a unidade dialética conteúdo-forma na formação de conceitos, bem como adquirem novas qualidades nessas relações. Esse movimento desencadeia a formação do conceito em relação intrínseca à coletividade, na qual o juízo se faz presente. O juízo, então, é um disparador do desenvolvimento do pensamento lógico, por meio dele o estudante adolescente é capaz de determinar ações, ou modos de ação, que correspondam ao seu motivo.

O estudante adolescente, sujeito escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental, usa as relações sociais com outros estudantes considerando os valores morais e éticos retratados na vida adulta como representação da vida em sociedade. Nessas relações atribui e constitui juízos no desenvolvimento do pensamento lógico. As relações estabelecidas com outros em comunidades socioculturais das quais faz parte provocam a formação de um sistema de interesses que pode desencadear um motivo. Esses processos do desenvolvimento humano do estudante adolescente ocorrem em atividade de comunicação íntima e pessoal, também pelo código de companheirismo no coletivo.

No isolado 2 compreendemos a atividade prática — na relação do estudante adolescente com o objeto de conhecimento. Por meio da situação emergente do cotidiano, os estudantes demonstram a preocupação no preenchimento da superfície com o melhor aproveitamento de peças, utilizando a régua para realizar medidas e verificar a fração correspondente ao tamanho da peça. Essas operações realizadas pelos estudantes demonstram a preocupação com a resolução do problema. Em vários momentos percebemos as discussões entre os estudantes a respeito das ações de aprendizagem, denota-se a relevância do processo de resolução e não apenas o encontro da resposta final do problema.

Ao longo do desenvolvimento das ações de aprendizagem, o tempo de dispersão na situação emergente do cotidiano é menor em todos os grupos de estudantes. Eles se mostram mais envolvidos dedicando a maior parte do tempo às ações de aprendizagem. A comunicação íntima e pessoal ocorre e permanece, mas com menor frequência.

Nesse sentido, as ações em grupo possibilitam a compreensão e a valorização do trabalho no coletivo. Em ação de aprendizagem, os estudantes buscam ações e operações no coletivo com a participação de todos os envolvidos. Assim, cada sujeito singular apresenta ações correspondentes às condições e vivências socioculturais de sua realidade de vida. Esse movimento no coletivo se constitui como um recorte das relações em sociedade.

Por meio do isolado 3 entendemos que a mobilização, ou não, dos estudantes para a aprendizagem é compreendida pelos interesses para a formação do motivo, provocado por movimentos socioculturais nas relações com outros em sociedade. O motivo deve manifestar-se ao sujeito de forma consciente, no qual as ações serão dirigidas. Os interesses poderão provocar a formação do motivo a depender do sentido pessoal atribuído pelo estudante adolescente. Dessa forma, o sentido pessoal pode gerar um motivo para sua atividade.

Ambos os motivos formadores de sentido e motivos estímulos (Leontiev, 1983) derivam de vivências socioculturais das circunstâncias objetivas da vida do estudante adolescente. Esse motivo, se atrelado a um sentido pessoal, pode desencadear ações dirigidas ao motivo formador de sentido, capaz de provocar significações ao conceito em atividade de aprendizagem. Desse

modo, o motivo é consciente. O estudante adolescente planeja e realiza ações intencionalmente, respondendo ao seu motivo. Por outro lado, o motivo estímulo não promove a aprendizagem conceitual pois não apresenta um sentido pessoal atrelado a ele. O motivo não move o sujeito por ser esvaziado de sentido.

O movimento de análise compreende a atividade de aprendizagem do estudante adolescente em acordo com a particularidade desse período do desenvolvimento humano no processo de humanização. As significações da atividade de aprendizagem do estudante adolescente serão determinadas pelas relações estabelecidas entre os isolados.

6 Considerações finais

As relações estabelecidas na realidade objetiva do adolescente são determinantes para seu desenvolvimento, em especial para o desenvolvimento de seu pensamento teórico à medida em que o sistema de juízos é formado em atividades que realiza. Nosso estudo nos indica evidências da significação da atividade de aprendizagem do estudante adolescente em um recorte de uma dada realidade objetiva em condições sociais particulares, que podem constituir diferentes movimentos de significação em outras realidades.

Entendemos que o desenvolvimento do conhecimento teórico do estudante adolescente ocorre no processo de formação do pensamento lógico necessário para a realização da atividade em coletividade. No coletivo, os estudantes adolescentes apresentam juízos na realização de deduções em busca de soluções para o problema proposto. As relações conteúdo-forma, possibilitadas pelo sistema de juízos, determinam a formação do conceito que, nesse movimento, pode adquirir novas qualidades. Dessa forma, o pensamento lógico compreende a atividade principal do adolescente, a atividade de aprendizagem e a comunicação íntima e pessoal, nas relações com o objeto.

A mobilização do adolescente para a aprendizagem, na situação emergente do cotidiano, é potencializada, também, por conter traços da atividade prática vinculados aos interesses cognitivos em atividades objetivas. O comportamento adolescente faz referência aos valores, atos de conduta e normas da vida adulta em sociedade. Nesse sentido a atividade real, nas circunstâncias objetivas de vida, se mostram presentes nas relações interpessoais entre os estudantes.

Entendemos que, por meio do motivo atrelado ao sentido pessoal, é possível realizar a apropriação conceitual. Esse movimento ocorre na significação do conceito capaz de promover o desenvolvimento do pensamento teórico, pois assim o sujeito é capaz de realizar novas sínteses do conceito, o que foi possibilitado, em nossa pesquisa, pela situação emergente do cotidiano, ao considerar a atividade principal do estudante adolescente no desenvolvimento de seu pensamento teórico.

Referências

- Araújo, E. S.; Moraes, S. P. G. (2017). Dos princípios da pesquisa em educação como atividade. In: M. O. Moura (Org.). *Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural*. (pp. 47-70). São Paulo: Edições Loyola.
- Caraça, B. J. (1951). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática.
- Elkonin, D. (1987). Sobre el problema de la periodizacion del desarrollo psíquico en la infancia. In: V. Davidov; M. Shuare (Org.). *La Psicología Evolutiva y Pedagógica em la URSS*. (pp. 104-124). Moscou: Editorial Progreso.



- Leal, Z. F. R. G.; Facci, M. G. D. (2014). Adolescência: superando uma visão biologizante a partir da psicologia histórico-cultural. In: Z. F. Leal (Org.). *Adolescência em foco [livro eletrônico]: contribuições para a psicologia e para a educação*. (pp. 15-44). Maringá: Eduem.
- Leontiev, A. N. (1983). *Actividad, conciencia, personalidad*. Tradução de L. L. Soler, R. B. Crespo e J. C. P. García. Havana: Editorial pueblo y educación.
- Leontiev, A. N. (2021) *Atividade, Consciência, Personalidade*. Bauru, São Paulo: Mireveja.
- Leontiev, A. N. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo*. Tradução de R. E. Frias. (2. ed.) São Paulo, SP: Centauro.
- Moura, A. R. L.; Lima, L. C.; Moura, M. O. de; Moisés, R. P. (2016). *Educar com a Matemática: fundamentos*. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2016.
- Moura, M. O. de. (1996). Atividade de Ensino como Unidade Formadora. *Bolema*, II(12), pp. 29-43.
- Moura, M. O. de. (2001). A Atividade de Ensino como Ação Formadora. In: A. D. Castro; A. M. P. Carvalho. *Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Thomson.
- Moura, M. O. de; Araújo, E. S.; Moretti, V. D.; Panossian, M. L.; Ribeiro, F. D. (2010). Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, 10(29), p. 205-229.
- Moura, M. O. de. (2013). A dimensão da alfabetização na educação matemática infantil. In: T. M. Kishimoto; J. Oliveira-Formosinho (Org.). *Em busca da pedagogia da infância: pertencer e participar*. (p. 110-135). Porto Alegre: Penso.
- Moura, M. O. de.; Sforzi, M. S. de F.; Lopes, A. R. L. V. (2017). A objetivação do ensino e o desenvolvimento do modo geral da aprendizagem da atividade pedagógica. In: M. O. de Moura (Org.). *Educação escolar e pesquisa na teoria histórico-cultural*. (pp. 47-70). São Paulo: Edições Loyola.
- Moura, M. O. de; Araújo, E. S.; Serrão, M. I. B. (2018). Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos. *Linhas Críticas*, 24, 411-430.
- Rubinstein, S. L. (1972). *Princípios de Psicologia Geral*. (2). Lisboa: Editorial Estampa.
- Tomio, N. A. O.; Facci, M. G. D. (2009). Adolescência: uma análise a partir da Psicologia Sócio-histórica. *Revista Teoria e Prática da Educação*, 12(1), 89-99.
- Vygotski, L. S. (2006). *Obras Escogidas IV*. Madrid: A. Machado Libros.