

**unesp**  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**  
**Faculdade de Ciências e Letras**  
**Campus de Araraquara - SP**

REGIANE FERREIRA SANT'ANA

**ATIVIDADE HUMANA E ATIVIDADE DA**  
**MEDIAÇÃO DIALÉTICO-PEDAGÓGICA:**  
colaborações de Vigotski



ARARAQUARA – S.P.  
2013

REGIANE FERREIRA SANT'ANA

**ATIVIDADE HUMANA E ATIVIDADE DA  
MEDIAÇÃO DIALÉTICO-PEDAGÓGICA:**  
colaborações de Vigotski

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Escolar.

**Linha de pesquisa:** Teorias Pedagógicas, Trabalho Educativo e Sociedade.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Eliza Brefere Arnoni.

**Bolsa:** CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

ARARAQUARA – S.P.  
2013

Sant'Ana, Regiane Ferreira  
Atividade humana e atividade da mediação dialético-pedagógica:  
colaborações de Vigotski / Regiane Ferreira Sant'Ana. – 2013  
63 f. ; 30 cm  
Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Universidade  
Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de  
Araraquara  
Orientador: Maria Eliza Brefere Arnoni

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Educação escolar. I. Título.

REGIANE FERREIRA SANT'ANA

# **ATIVIDADE HUMANA E ATIVIDADE DA MEDIAÇÃO DIALÉTICO-PEDAGÓGICA:** colaborações de Vigotski

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Escolar.

**Linha de pesquisa:** Teorias Pedagógicas, Trabalho Educativo e Sociedade.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Eliza Brefere Arnoni.

**Bolsa:** CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Data da defesa: 28/01/2013

## **MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:**

---

**Presidente e Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Eliza Brefere Arnoni**  
Universidade Estadual Paulista.

---

**Membro Titular: Prof. Dr. Edilson Moreira de Oliveira**  
Universidade Estadual Paulista.

---

**Membro Titular: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Regina de Carvalho Marchesin**  
Universidade Paulista.

**Local:** Universidade Estadual Paulista  
Faculdade de Ciências e Letras  
UNESP – Campus de Araraquara

## RESUMO

A dificuldade no ensino da matemática, reiteradamente apontada pelos professores, é evidenciada pelos baixos índices de aprendizagem dos alunos, segundo os dados divulgados pelas avaliações externas que recaem sobre a educação escolar brasileira. Investigar a organização das aulas, para então discutir sobre uma proposição teórica e metodológica para as mesmas, é o objetivo central desta dissertação. Diante do exposto, e por entender que uma correta organização e desenvolvimento dos conceitos pode colaborar para a aprendizagem destes, visamos desenvolver uma proposição metodológica para a aula coerente com o materialismo histórico dialético, a partir de atividade que desenvolva conceitos e esteja fundamentada nas categorias atividade mediada<sup>1</sup> e mediação dialética e pedagógica<sup>2</sup>, as quais serão estudadas no decorrer dos capítulos. A intenção desta investigação é a de colaborar com as discussões atuais sobre o ensino e aprendizagem de matemática em sala de aula, elaborando, a partir das categorias citadas, um corpo teórico que envolva a organização metodológica do conceito, o seu desenvolvimento e a sua avaliação como alternativa metodológica que proporciona aos alunos a elaboração dos conceitos matemáticos por meio da superação.

**Palavras-chave:** Atividade mediada. Mediação dialética e pedagógica. Conceitos matemáticos.

---

<sup>1</sup> Lev S. Vigotski

<sup>2</sup> Maria Eliza B. Arnoni

## ABSTRACT

The difficulty in teaching mathematics, repeatedly pointed out by teachers, is evidenced by low levels of students' learning, according to data released through the ratings that are attributed to Brazilian education. To investigate classes organization and then discuss about a theoretical and methodological proposition for these classes is the fundamental objective of this essay. Considering the above and our belief (that the correct organization and development of concepts can help their learning), we aim to develop a methodological proposition for the math class as an educational activity that develops concepts from the categories *mediated activity*<sup>1</sup> and *dialectical and educational mediation*<sup>2</sup>. The intent of this research is to collaborate with the current discussions about teaching and learning mathematics preparing, from the categories mentioned above, a theoretical methodology involving the organization of the concept, its development and its evaluation as a methodological alternative, which provides students with the creation of mathematical concepts by overcoming their difficulties.

**Keywords:** Mediated activity. Dialectical and educational mediation. Math concepts.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>08</b>
<b>2 ATIVIDADE HUMANA NA PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO E DIALÉTICO</b>	<b>13</b>
2.1 Trabalho como atividade humana laborativa	13
2.2 Lineamentos da atividade humana educativa	19
2.3 Atividade educativa a partir dos elementos que compõem o trabalho	23
<b>3 ATIVIDADE HUMANA EDUCATIVA E A METODOLOGIA DA MEDIAÇÃO DIALÉTICA</b>	<b>28</b>
3.1 Metodologia da Mediação Dialética	29
3.2 Atividade da Mediação Dialético-Pedagógica	34
3.3 Planejamento Processual da Aula-Práxis Educativa	35
3.4 Atributos da Atividade da Mediação Dialético-Pedagógica	36
<b>4 LEITURA INTRODUTÓRIA DE OBRAS DE VIGOTSKI</b>	<b>42</b>
4.1 Atividade e Consciência	43
4.2 Sobre a linguagem	44
4.3 Sobre os signos e os instrumentos	45
4.4 A linguagem no desenvolvimento do homem	46
4.5 Funções psicológicas superiores	47
4.6 Atividade mediada	48
4.7 O desenvolvimento do psiquismo humano	51
<b>5 A COLABORAÇÃO DE VIGOTSKI NO DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE DA MEDIAÇÃO DIALÉTICO-PEDAGÓGICA</b>	<b>52</b>
5.1. Aula de Didática da Matemática	53
5.2 Análise da atividade investigativa selecionada	57
5.2.1 Aplicação da Atividade Investigativa em sala com os alunos	59
5.2.2 Problematizando em sala com os alunos	61
5.2.3 Sistematizando em sala com os alunos	62
5.2.4 Produzindo em sala com os alunos	62
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>66</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>71</b>

<b>ANEXO A - Estudo do conceito de juros simples</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO B - Atividade Investigativa Inicial</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO C - Discussão dos Nexos Internos</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO D - Atividade Investigativa Final</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO E - Análise Estatística da Atividade Investigativa</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO F - Atividade do Problematizando</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO G - Atividade do Produzindo</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O que quer que o homem faça – em sentido afirmativo ou negativo – dá lugar a um determinado modo de existência no mundo e determina (consciente ou inconscientemente) a sua posição no universo. Pelo simples fato de existir, o homem se coloca em relação com o mundo e esta sua relação subsiste antes mesmo que ele passe a considerá-la e dela faça objeto de investigação, e antes mesmo que a confirme ou a negue prática ou intelectualmente. (KOSIK, 1995, p. 125)

São recorrentes as queixas que envolvem as dificuldades enfrentadas no ensino e na aprendizagem dos conceitos matemáticos, e o reflexo desta situação pode ser observado pelos resultados obtidos nas avaliações nacionais, as quais são frequentemente aplicadas nas escolas brasileiras. Citamos, como exemplo, a avaliação do Governo Estadual de São Paulo, por meio do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) do ano de 2010<sup>3</sup>.

Essa avaliação apresentou um resultado de 34,9% dos alunos do nono ano do ensino fundamental da rede estadual com classificação “insuficiente”. Segundo o SARESP (2010), “insuficiente” significa que “os alunos neste nível demonstram domínio insuficiente dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para a série escolar em que se encontram”. Os “conteúdos, competências e habilidades desejáveis” encontram-se definidos nas “Matrizes de referência para a avaliação Saesp: documento básico<sup>4</sup>”.

Entre as exigências constantes no documento supracitado, podemos citar o desenvolvimento de raciocínio quantitativo e a variedade de suas representações (incluindo as simbólicas, as algébricas, as gráficas, as tabulares e as geométricas).

A propriedade do pensamento citada anteriormente como exigência do SARESP é adequada ao nono ano escolar, além de necessária às atividades de aplicação de expressões analíticas para modelar e resolver problemas e, especificamente, à resolução de problemas que envolvam porcentagem (importante em nossa pesquisa por se tratar do conceito utilizado no exemplo de atividade preparada pelos alunos de graduação da disciplina de Didática, da UNESP-IBILCE). É também importante na formação integral do aluno, pois quem sabe

---

<sup>3</sup> [http://saesp.fde.sp.gov.br/2010/pdf/Resultados\\_gerais\\_da\\_Rede\\_Estadual.pdf](http://saesp.fde.sp.gov.br/2010/pdf/Resultados_gerais_da_Rede_Estadual.pdf), disponível em 05/07/2011.

<sup>4</sup> [http://saesp.fde.sp.gov.br/2010/pdf/Saesp2010\\_MatrizRefAvaliacao\\_DocBasico\\_Completo.pdf](http://saesp.fde.sp.gov.br/2010/pdf/Saesp2010_MatrizRefAvaliacao_DocBasico_Completo.pdf) disponível em 08/02/2013.

utilizar as operações simbólicas é capaz de utilizar sua abstração em outros ramos do saber e em seu cotidiano.

Situações como a confirmada através do resultado do SARESP certificam o descompasso entre as exigências oficiais determinadas pelo currículo e o que é posto nos materiais didáticos (quanto à distribuição dos conteúdos de ensino pelos anos escolares), o que expressa a baixa qualidade do ensino. Esta preocupação com a educação escolar gerou o problema desta pesquisa, já que a dificuldade no ensino e na aprendizagem da matemática pressupõe, como hipótese, a relação com uma defasagem na organização da aula, a qual se expressa na atividade educativa preparada pelo professor para desenvolver o conceito matemático com o aluno na prática educativa.

Esta constatação gerou a necessidade de investigarmos os atributos da atividade educativa, tendo por base o materialismo histórico dialético, para, neste referencial teórico, delimitar a atividade da mediação dialético-pedagógica (de cunho filosófico), proposta pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eliza Brefere Arnoni (1992, 2007, 2007a, 2008, 2008a, 2010, 2010a, 2011, 2011a, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d, 2012e, 2012f, 2012g<sup>5</sup>), e a atividade mediada numa perspectiva psicológica, proposta por Vigotski (1998, 2000, 2000a, 2000b, 2004). Isso foi feito no sentido de depreender as colaborações desse autor para a proposta da referida autora.

Para Arnoni (2012g) a atividade humana na perspectiva do materialismo histórico-dialético e da ontologia do ser social constitui-se

Num processo dialético que só pode ser compreendido se investigado por intermédio das relações que se estabelecem entre seus elementos constitutivos e, destes, com a totalidade que os inserem, a qual historicamente vem engendrando as relações que os constituem, o devir.

Considerando que a relação dialética é a matriz da atividade humana, podemos também considerá-la como a matriz da atividade humana educativa, ou seja, da aula. E, como esta investigação centra-se no processo de organização da aula, ela pauta-se, em especial, nas relações dialéticas que se estabelecem entre seus elementos constitutivos: o professor, o aluno e o conhecimento. Para Arnoni (2012g) a aula, como unidade da educação escolar, é compreendida como um fenômeno social. Segundo Kosik (1995, p. 49)

---

<sup>5</sup> A ser publicado.

(...) Cada fenômeno pode ser compreendido como momento do todo. Um fenômeno social é um fato histórico na medida em que é examinado como momento de um determinado todo; desempenha, portanto, uma dupla função, a única capaz de lhe fazer efetivamente um fato histórico: de um lado, definir a si mesmo, e de outro, definir o todo; ser ao mesmo tempo produtor e produto; ser revelador e ao mesmo tempo determinado; ser revelador e ao mesmo tempo decifrar a si mesmo; conquistar o próprio significado autêntico e ao mesmo tempo conferir um sentido a algo mais.

Nesta perspectiva, a aula é efetivamente um fato histórico e, assim, ela é capaz de definir-se a si própria como unidade da educação escolar e, ao mesmo tempo, é capaz de definir o todo que a gerou, ou seja, a educação escolar e os dirigentes da sociedade que criaram as determinações da educação escolar. Esta dupla função da aula como fato histórico permite que ela seja, ao mesmo tempo, entendida como produtora (colaboradora) da formação do ser social e produto da sociedade que a criou; ser reveladora dos anseios da classe dominada que a integra e, também, determinada pela classe dominante.

Para Arnoni (2012g), investigar a organização da aula é a forma de decifrar a possibilidade teórico-metodológica de optar conscientemente pela perspectiva da emancipação humana e, ao mesmo tempo, conferir à educação um caráter efetivamente emancipador (uma importante colaboração da educação escolar à sociedade no sentido de expressar a necessidade da mudança nas relações sociais). Segundo a autora,

No regime capitalista é impossível atingir a emancipação humana devido aos limites que o estado atual impõe à teoria e à prática em geral, incluindo a educativa. A emancipação humana busca o desenvolvimento pleno do indivíduo que é possibilitado pela apropriação coletiva dos bens materiais e culturais produzidos historicamente e pelo controle consciente e coletivo de todo o processo social. Daí a importância de a educação escolar pautar sua intencionalidade na perspectiva da emancipação humana, pois esta pequena contribuição, segundo Tonet (2005), “confere à educação um caráter efetivamente emancipador (...) o de contribuir para estabelecer os requisitos gerais de uma ação educativa que tenha por objetivo contribuir para a emancipação humana.”.

Considerando o exposto, tendo como problema de pesquisa as dificuldades relativas ao processo de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos e como hipótese a de que estas dificuldades são geradas pela organização da aula (a unidade da educação escolar constituída nas e pelas relações que se estabelecem entre o professor, o aluno e o conhecimento), inferimos que a dificuldade de aprendizagem do aluno decorre, principalmente, da ausência de elementos conceituais que lhe permitam estabelecer relações entre sua ideia inicial e o conceito ensinado pelo professor. Estas considerações apontam para

a importância da atividade humana educativa. Para reforçar essa importância, apresentamos a concepção de aula elaborada por Arnoni (2012g):

A aula como unidade da educação escolar e atividade humana é conscientemente dirigida pela finalidade previamente estabelecida pelo professor, a de desenvolver o objeto da aula, a categoria organização metodológica do conceito. Esta categoria implica a transformação do conceito (base epistemológica) em conceito para o ensino e para a aprendizagem do processo educativo (base ontológica) e esta transformação pauta-se na aplicação das categorias do método dialético - totalidade, movimento, mediação, contradição, superação e momento predominante. Para o desenvolvimento desta categoria básica da aula, o professor elabora a atividade da mediação dialético-pedagógica, em que utiliza a linguagem para veicular o conceito e estabelecer a mediação dialético-pedagógica com o aluno, orientada pela proposição da Metodologia da Mediação Dialética, o instrumental da aula. Essa constitui-se no fundamento da relação professor, aluno e conhecimento, o que caracteriza a aula como unidade da educação escolar.

Através desta concepção, depreende-se que a *atividade da mediação dialético-pedagógica* é de fundamental importância para nossa investigação, pois é nela que se objetiva a categoria básica da aula, a organização metodológica do conceito, a qual, por meio da *mediação dialético-pedagógica*, permite o estabelecimento da relação dialética entre o professor e o aluno (pela linguagem que veicula o conhecimento), sendo este processo orientado pela *Metodologia da Mediação Dialética*.

Com isso, organizamos nossa apresentação da seguinte maneira: no primeiro capítulo (*Atividade humana na perspectiva do materialismo histórico e dialético*) é discutido o lineamento da atividade humana (Arnoni, 2012g) a partir do conceito de trabalho em Marx (2008, p. 211-213), o qual o pressupõe sobre forma exclusivamente humana. Isso permite afirmar que o trabalho é uma atividade humana laborativa. O fato de essa atividade laborativa diferenciar o homem dos demais seres biológicos permite, também, afirmar que seus atributos caracterizam a atividade humana em geral e, em especial, a atividade humana educativa - a aula.

No segundo capítulo (*Atividade humana educativa e a metodologia da mediação dialética*) é tratada a organização da aula, utilizando como instrumento a *Metodologia da Mediação Dialética*, a qual é explicada filosoficamente e também por meio de diagrama. Discutimos sobre o planejamento processual da aula, tida como práxis educativa, explicitando suas fases e, por fim, a planificação da atividade da *mediação dialético-pedagógica*.

No terceiro capítulo (*Leitura introdutória de obras de Vigotski*) são debatidas a atividade e a consciência para a teoria histórico-cultural. Discutimos também sobre os signos e os instrumentos (termos utilizados aqui de acordo com Vigotski) e tentamos delinear o conceito de *atividade mediada* e sua relevância para o desenvolvimento do psiquismo humano.

No quarto capítulo (*A colaboração de Vigotski no desenvolvimento da atividade da mediação dialético-pedagógica*) é feita uma análise de uma aula preparada por um grupo de alunos da disciplina de Didática. É neste momento que estudamos as etapas da *Metodologia da Mediação Dialética* e utilizamos as contribuições de Vigotski.

Esperamos que nossa pesquisa traga alguma luz aos professores e possa contribuir com outras pesquisas levantadas no campo da educação.

## CAPÍTULO I

### **2 ATIVIDADE HUMANA NA PERSPECTIVA DO MATERIALISMO HISTÓRICO E DIALÉTICO**

O percurso desta investigação é o de apresentar o lineamento da atividade humana e, para isso, faz-se necessário investigar o conceito de trabalho em Marx (2008, p. 211-213). O autor pressupõe o trabalho sobre forma exclusivamente humana, considerando-o como atividade adequada a um fim, o que permite afirmar que o trabalho é uma atividade humana laborativa. O fato de essa atividade laborativa diferenciar o homem dos demais seres biológicos permite, também, afirmar que seus atributos caracterizam a atividade humana em geral.

#### **2.1 Trabalho como atividade humana laborativa**

Para Marx (2008, p. 211-213),

Antes de tudo, o trabalho é um processo de que participam o homem e a natureza, processo em que o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Defronta-se com a natureza como uma de suas forças. Desenvolve as potencialidades nela adormecidas e submete ao seu domínio o jogo das forças naturais. Não se trata aqui das formas instintivas, animais, de trabalho. Quando o trabalhador chega ao mercado para vender sua força de trabalho, é imensa a distância histórica que medeia sua condição e a do homem primitivo com sua forma ainda instintiva de trabalho. Pressupomos o trabalho sobre forma exclusivamente humana.

Segundo o autor, o trabalho é um processo do qual participam o homem e a natureza, no qual o ser humano, com sua própria ação, impulsiona, regula e controla seu intercâmbio material com a natureza. Neste processo, o homem, a fim de apropriar-se dos recursos da natureza, imprime-lhes forma útil à vida humana, modifica a matéria em que opera e, ao mesmo tempo, modifica sua própria natureza.

Marx também discute a diferença entre o trabalho do homem e dos demais animais:

Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colmeia. Mas, o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele figura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. No fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador. Ele não transforma apenas o material sobre o qual opera; ele imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira, o qual constitui a lei determinante do seu modo de operar e ao qual tem de subordinar sua vontade. E essa subordinação não é um ato fortuito. (MARX, 2008, p. 211-213)

Pela comparação entre as operações da abelha e do arquiteto, Marx apresenta os atributos que caracterizam o trabalho humano, citando *a capacidade do homem de*: (a) projetar uma ação na mente, antes de realizá-la; (b) imprimir no produto do trabalho o resultado que já existia no projeto que tinha conscientemente; (c) subordinar sua vontade mediante o projeto pensado de forma consciente; (d) transformar o material que opera e ao mesmo tempo, transformar-se.

Marx chama a atenção para a relação trabalho e homem,

Além do esforço dos órgãos que trabalham, é mister a vontade adequada que se manifesta através da atenção durante todo o curso do trabalho. E isto é tanto mais necessário quanto menos se sinta o trabalhador atraído pelo conteúdo e pelo método de execução de sua tarefa, que lhe oferece, por isso, menos possibilidade de fruir da aplicação das suas próprias forças físicas e espirituais. (MARX, 2008, p. 211-213)

É interessante observar o termo “vontade adequada”, a qual se manifesta quando o trabalhador sente-se atraído pelo conteúdo e pelo método de execução de sua tarefa, por ser ela **consciente e gerada por uma necessidade**. Daí a possibilidade de ele fruir da aplicação das suas próprias forças físicas e espirituais na atividade humana que desenvolve.

Neste contexto é relevante a contribuição de Arnoni (2012g), no que se refere ao estudo sobre Lukács (em especial sobre a entrevista concedida em 1968 sobre trabalho como atividade laborativa), visto sua relevância para melhor entender a atividade educativa. Lukács (1968) afirma que a essência do trabalho consiste precisamente em ir além da fixação dos seres vivos na competição biológica com seu mundo ambiente e informa que

O momento essencialmente separatório é constituído não pela fabricação de produtos, mas pelo papel da consciência, a qual, precisamente aqui, deixa de ser mero epifenômeno da reprodução biológica: o produto, diz Marx, é um resultado que no início do processo existia “já na representação do trabalhador”, isto é, de modo ideal.

O autor, segundo Arnoni (2012g), relaciona a consciência com a prévia-ideação da atividade laborativa, informando que as oposições entre os complexos da liberdade e o da necessidade só conseguem adquirir um verdadeiro sentido para o homem, quando se atribui no plano ontológico um papel ativo à consciência, na solução de tais oposições.

E, continua Lukács (1968),

Com justa razão se pode designar o homem que trabalha, ou seja, o animal tornado homem através do trabalho, como um ser que dá respostas. Com efeito, é inegável que toda atividade laborativa surge como solução de resposta ao carecimento que a provoca. Todavia, o núcleo da questão se perderia caso se tomasse aqui como pressuposto uma relação imediata. Ao contrário, o homem torna-se um ser que dá respostas precisamente na medida em que – paralelamente ao desenvolvimento social e em proporção crescente – ele generaliza, transformando em perguntas seus próprios carecimentos e suas possibilidades de satisfazê-los; e quando, em sua resposta ao carecimento que a provoca, funda e enriquece a própria atividade com tais mediações, frequentemente bastante articuladas. De modo que não apenas a resposta, mas também a pergunta é um produto (...) da consciência que guia a atividade; todavia, isso não anula o fato de que o ato de responder é o elemento ontologicamente primário nesse complexo dinâmico.

Considerando o que foi discutido por Lukács (1968), transcrevemos as informações de Arnoni (2012g). Ela informa que o autor confere à consciência a capacidade de o homem, ao representar o concreto no pensamento, elaborar perguntas e generalizá-las como seus próprios carecimentos e suas possibilidades de satisfazê-los, gerando, então, uma resposta mais articulada ao carecimento que a provoca. Portanto, não apenas a resposta como também a pergunta são um produto da consciência que guia a atividade humana. Porém, o ato de responder é o elemento ontologicamente primário nesse complexo dinâmico.

Para Lessa (2007), o trabalho é a categoria fundante do ser social e, ao mesmo tempo, é a que impulsiona o homem para além do próprio trabalho, gerando necessidades e relações sociais que dão origem a novos complexos sociais, o mundo humano-social ou a práxis, que apenas muito medianamente se relacionam à troca orgânica do homem com a natureza. Para o autor,

(...) a categoria do trabalho é a protoforma (a forma originária, primária) do agir humano. Isto não significa, é necessário frisar, que todos os atos humanos sejam redutíveis ao trabalho. Lukács argumentou, em diversas oportunidades, que inúmeros atos humanos não podem ser reduzidos a atos de trabalho, em que pese o fato de o trabalho ser a forma originária e o fundamento ontológico das diferentes formas da práxis social. Para o filósofo húngaro, a reprodução social comporta e, ao mesmo tempo, requer outros tipos de ação que não os especificamente de trabalho. Todavia, sem a

categoria do trabalho, as inúmeras e variadas formas de atividade humano-social não poderiam sequer existir. (LESSA, 2007, p. 23-24)

Os estudos de Lessa (2007), referentes a Lukács, explicitam a natureza da relação trabalho e práxis social, apontando a dependência dos termos ao considerar o trabalho como protoforma (a forma originária) e o fundamento ontológico do agir humano, o qual inclui diferentes formas da práxis social, como moral, ética, religião, ideologia, filosofia, arte, etc, em que se inclui a educação. Nesta perspectiva, Tonet (2005), estudioso de Marx, colabora no entendimento de que a práxis é mais do que uma *relação teoria e prática*, informando que

Marx ultrapassou tanto a visão teológica de predomínio a-histórico da objetividade do ser, quanto o predomínio da subjetividade subjacente à noção de ‘natureza humana’, na verdade duas perspectivas voltadas para a mesma realidade. Ao historicizar tanto a natureza quanto o homem social, Marx reformula a categoria de objetividade, descobrindo no trabalho humano o vínculo indissociável entre sujeito e objeto do conhecimento, entre subjetividade e objetividade, fundando assim uma filosofia da práxis.

Depreendemos, então, que na perspectiva histórico-ontológica, a práxis expressa a natureza histórico social do homem que se constrói a partir da interação com o ambiente por meio do processo de trabalho. A práxis compreende a realidade objetiva e o conhecimento como resultados da práxis humana. Assim, “a práxis é esta atividade mediadora que faz com que da determinação recíproca destes dois momentos [consciência e realidade, subjetividade e objetividade] se origine toda a realidade social” (TONET, 2005, p. 32).

Arnoni (2009) discute os termos *trabalho* e *práxis*, considerando a divergência conceitual encontrada na literatura da área, o que dificulta a compreensão da metodologia de ensino que incide na ação teórico-prática do professor. Segundo a autora,

O trabalho é a categoria fundante do mundo dos homens (...) é a protoforma de todos os atos humanos, justamente por se apresentar como forma germinal da articulação entre teleologia e causalidade, a característica do ser social.

Podemos, assim, chegar à conclusão de que o trabalho como a forma primeira e primária de o homem relacionar-se com a natureza, em busca de sua sobrevivência, atende à necessidade fundante de qualquer sociabilidade (o mundo humano e social criado pelo homem), como forma de organizar a sociedade, sob intervenção do período histórico analisado.

Considerando a práxis social como a dimensão humano-social do mundo criada pelo homem (incluindo a educação escolar), e sabendo-se que sua intencionalidade ou função

teleológica centra-se na organização da sociedade, Arnoni (2009) traz Lukács (1979) para explicar a função histórica da educação escolar, entendida como práxis social e educacional.

(...) o conteúdo essencial da posição teleológica, o fundamento ontológico-estrutural, nas formas superiores e mais evoluídas da práxis social, é a tentativa de induzir uma outra pessoa (ou grupo de pessoas) a realizar algumas posições teleológicas concretas. (...) o trabalho – *objetivo de realizar intervenções imediatas sobre objetos naturais* (elementos da natureza) - e a expressão “formas superiores e mais evoluídas da práxis social” - *finalidade secundária da práxis*, que tem por objeto a consciência do sujeito.

Uma das conclusões a que podemos chegar, segundo estas discussões, é a de que a educação escolar constitui uma das dimensões da práxis humano-social que visa idear (posição teleológica) propostas com o propósito de provocar intervenções na consciência humana, enfrentando as causalidades postas pela práxis social em geral.

Nesta perspectiva, Arnoni (2010), considerando a práxis *como o mundo humano-social criado pelo homem para organizar a sociedade*, concebe a *realidade objetiva* como realidade social, o resultado objetivado da práxis humana. Daí a autora considerar a educação escolar como práxis educacional e a aula como práxis educativa, destacando que

(...) a proposição teórica e teórico-metodológica da aula, como práxis educativa, na perspectiva da Ontologia do Ser Social, entende a educação escolar como uma das dimensões da práxis, o mundo humano-social criado pelo homem, em sociedade. A práxis educativa compreende distintos processos que se relacionam dialeticamente, como planejamento processual, organização metodológica do conceito e Metodologia da Mediação Dialética, dentre outros.

Para a autora, uma das fases da práxis educativa - a aula - é a prática educativa, em que o professor desenvolve o conceito com os alunos, a qual frequentemente transcorre em sala de aula. Colaborando com esta discussão, Vázquez (1968, p. 185) afirma que “toda práxis é atividade, mas nem toda atividade é práxis”. Segundo ele,

Por atividade em geral, entendemos o ato ou conjunto de atos em virtude do qual um sujeito ativo (agente) modifica uma determinada matéria-prima. Exatamente por sua generalidade, essa caracterização da atividade não especifica o tipo de agente (físico, biológico ou humano) nem a natureza da matéria-prima sobre a qual atua (corpo físico, ser vivo, vivência psíquica, grupo, relação ou instituição social), bem como não determina a espécie de atos (físicos, psíquicos ou sociais) que levam a certa transformação. O resultado da atividade, isto é, seu produto, também se dá em diversos níveis: pode ser uma nova partícula, um conceito, um instrumento, uma obra artística ou um novo sistema social. (VÁZQUEZ, 1968, p. 186)

Por isso, consideramos atividade tudo aquilo que o homem pode modificar no meio ambiente, independente de seu nível, além da realização de uma função ou operação específica. Ela é uma forma do sujeito agir sob um objeto ou os processos pelos quais o homem se relaciona com o mundo, satisfazendo suas necessidades ou organizando a sociedade segundo determinadas intencionalidades. Para Arnoni (2012g), a aula como práxis educativa pode ser considerada uma atividade educativa cuja intencionalidade pauta-se nos fundamentos da Ontologia do Ser Social.

Neste contexto, a concepção de intencionalidade fundamentada na Ontologia do Ser Social é abaixo explicada:

(...) “ontologia do ser social” que trata do ser histórico. Nessa perspectiva teórica, o homem, organizado em sociedade, tem seu desenvolvimento condicionado pelas relações que ele estabelece com os fatores sociais, econômicos, naturais, biológicos, políticos, entre outros, de seu contexto. Estes fatores relacionam-se entre si e com o próprio contexto, gerando o sujeito histórico que, ao transformar a realidade, simultaneamente transforma a si próprio. Nessa realidade natural, social e humana, nada de isolado tem em si sua própria suficiência, gerando assim a incompletude do ser humano histórico e inserido em uma dada sociedade, em face de toda produção cultural acumulada até então. Essa incompletude própria de cada ser humano em relação à totalidade dos bens culturais produzidos pelo gênero humano gera movimento, contradição e superação, ações dialéticas responsáveis pelo caráter processual do desenvolvimento do sujeito, do pensamento e do contexto, caracterizando o motor do devir histórico. E nesse aspecto, para se compreender a realidade, é necessário que o ser social depreenda o movimento desta, o qual se expressa nas relações existentes no ambiente natural, social e humano e, simultaneamente, compreenda sua relação nesse contexto, entendendo que sua compreensão depende de o pensamento depreender o próprio movimento do real. (ARNONI; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2007, p. 123)

Pautados nesta concepção ontológica do ser social, entendemos que a educação escolar tem por intencionalidade desenvolver integralmente os seres envolvidos na aula. Para isso, é necessária a socialização e a apropriação dos bens culturais produzidos pelo gênero humano, para o desenvolvimento de uma concepção de mundo na perspectiva da totalidade. Assim, o ser humano pode agir criticamente, não se tornando uma presa fácil da burguesia. Isso significa que o homem precisa se socializar para se desenvolver e adquirir os conhecimentos acumulados pela humanidade e, assim, se entender no mundo como um todo e não como parte. Dessa maneira, ele conseguirá se articular com a sociedade de modo que ele não seja tratado como um ser que não questiona e apenas obedece.

## 2.2 Lineamentos da atividade humana educativa

Diante da necessidade imposta pela sociedade à educação escolar (de formar trabalhadores e não seres pensantes e críticos), Arnoni (2012g) depreende que o professor é o ser social que necessita urgentemente compreender essa imposição para direcionar conscientemente a aula numa perspectiva emancipatória, ou seja, na direção oposta à pretendida pela burguesia. Esse foi, aliás, o tema do texto “*Trabalho, atividade humana laborativa e atividade humana educativa, uma relação possível*”, no qual a autora procurou desenvolver o conceito da atividade humana educativa a partir do conceito filosófico de trabalho presente em MARX (2008), pressupondo o trabalho sob forma exclusivamente humana (ARNONI, 2012g). Nesse trabalho a autora, inicialmente, analisa o conceito de trabalho em Marx, como segue:

Considerando que o traço fundamental do trabalho centra-se no fato de o homem, diferentemente do animal, possuir a capacidade de, conscientemente, projetar ou “figurar” na mente uma ação antes de realizá-la, para Marx, o resultado dessa ação humana já existia idealmente na imaginação do homem, antes de ele transformá-la em realidade. Isto explicita a natureza do vínculo que se estabelece entre o homem e a natureza nesta relação conscientemente pensada, pois, se por um lado, o homem imprime ao material sobre o qual opera o projeto que tinha em mente, por outro, este projeto previamente idealizado constitui a lei determinante do seu modo de operar, ao qual tem de subordinar sua vontade. Portanto, nesta perspectiva de trabalho, o homem, ao transformar a natureza, também sofre transformações de caráter emancipatório.

Depreendemos, portanto, dessa conceituação, os atributos os quais se articulam na constituição do trabalho: **(a)** a prévia-ideação, em que o homem “figura na mente” a construção da atividade pretendida (a qual tem sua existência comprovada pela objetivação); **(b)** a objetivação, ou seja, a ação humana de plasmar a prévia-ideação na prática ou de transformá-la em realidade; **(c)** a exteriorização, quando no fim do processo do trabalho aparece um resultado que já existia antes idealmente na imaginação do trabalhador, pois o homem não só transforma o material sobre o qual opera, mas imprime ao material o projeto que tinha conscientemente em mira; **(d)** a intencionalidade (prévia-ideação) como ação teleológica do planejamento consciente, que constitui a lei determinante do modo do homem operar e ao qual tem de subordinar sua vontade; **(e)** a manutenção da intencionalidade manifesta por meio da atenção durante todo o curso do trabalho. Pode-se concluir que na atividade humana laborativa, por intermédio das relações entre suas propriedades - a prévia

ideação, a objetivação e a exteriorização - o homem se reconhece no produto de sua atividade humana.

Para esta análise, a autora baseia-se no estudo de Lessa (2007), do qual utiliza os termos prévia-ideação, objetivação e exteriorização. A prévia-ideação é usada para indicar o momento de planejamento processual que antecede e dirige a ação humana, já que nela “as consequências da ação são antevistas na consciência de tal maneira que o resultado é idealizado (ou seja, projetado na consciência) antes que seja construído na prática”. (LESSA, 2007, p. 37). No entanto, a prévia-ideação só pode ser prévia-ideação se for objetivada, ou seja, se for realizada na prática. Para o autor,

(...) ao ser levada à prática a prévia-ideação se materializa num objeto, se objetiva. O processo que articula a conversão do idealizado em objeto sempre com a transformação de um setor da realidade é denominado por Lukács de objetivação. Pela objetivação uma posição teleológica se realiza no âmbito do ser material com nascimento de uma nova objetividade. (LUKÁCS, 1976, apud LESSA, 2007, p. 38).

Lessa (2007) explica que entre a consciência que operou a prévia-ideação e o objeto construído se interpõem duas ideias fundamentais: (a) sem a prévia-ideação esse objeto não poderia existir, pois o objeto é a ideia objetivada, a ideia transformada em objeto; (b) entre a consciência que operou a prévia-ideação e o objeto há uma efetiva distinção no plano do ser. Para o autor, a distinção entre o sujeito (portador da prévia-ideação) e o objeto (criado no processo de objetivação) é o fundamento ontológico da exteriorização.

A exteriorização, segundo Lessa (2007, p. 39) é assim concebida,

(...) a distinção entre o sujeito, portador da prévia-ideação, e o objeto criado no processo de objetivação, é o fundamento ontológico da *exteriorização* (*Entäusserung*).<sup>6</sup> Ao previamente idealizar o que será objetivado, o sujeito assume que tanto a natureza, quanto ele pessoalmente, se comportarão da forma prevista na prévia-ideação. (...) A exteriorização é esse momento do trabalho através do qual a subjetividade, com seus conhecimentos e habilidades, é confrontada com a objetividade a ela externa, à causalidade e, por meio deste confronto, pode não apenas verificar a validade do que conhece e de suas habilidades, como também pode desenvolver novos

---

<sup>6</sup>Lukács, G., op. cit., vol II\*, p. 36-8. Entre os estudos de Lukács no Brasil, há uma pendência ainda não resolvida acerca da melhor tradução para *Entäusserung* e *Entfremdung*. Nós concordamos com Leandro Konder e Nicolas Tertuliam, entre outros, que preferem *exteriorização* e *alienação*; outros, todavia, preferem *alienação* e *estranhamento*, respectivamente. Uma outra proposta de tradução pode ser encontrada em "Nota à tradução" in Marx, K, Engels, F. *A sagrada família*. Boitempo, São Paulo, 2003. Não nos parece, todavia, que adotar diferentes traduções em português para o mesmo termo em alemão seja a melhor alternativa. No entanto, ao entrar em contato com a literatura nacional e estrangeira sobre Lukács, o leitor deve estar atento às diferentes traduções destes dois conceitos.

conhecimentos e habilidades que não possuía anteriormente.

Em Lukács, a exteriorização é fundada pela distinção concreta, real, ontológica (isto é, no plano do ser) entre o sujeito e o objeto (que vem a existir pela objetivação de uma prévia-ideação). Portanto, a exteriorização é o momento de transformação da subjetividade (sempre associada ao processo de transformação da causalidade) em objetividade.

Retomando a discussão sobre a relação que envolve *homem e natureza*, Marx (2008, p. 212) informa os elementos componentes deste processo de trabalho, quais sejam:

1. a atividade adequada a um fim, isto é o próprio trabalho;
2. a matéria a que se aplica o trabalho, o objeto de trabalho;
3. os meios de trabalho, o instrumental de trabalho.

Arnoni (2012g) também discute os elementos citados por Marx (2008, p. 212). Quanto ao primeiro componente do processo de trabalho, Marx afirma a similaridade entre a *atividade* adequada a um fim e o processo de *trabalho*. Para a autora, como Marx pressupõe o trabalho sob forma exclusivamente humana,

pode-se afirmar que se trata da atividade humana laborativa, conscientemente dirigida por uma finalidade previamente estabelecida, a qual lhe confere direção e sentido. Por meio da atividade laborativa referida, o homem transforma o material sobre o qual opera, ao imprimir-lhe o projeto idealizado, mas tal projeto idealizado também o transforma, ao determinar a ação do homem, à qual subordina sua vontade.

Quanto ao *segundo* componente do processo de trabalho, Marx informa que o *objeto* do trabalho é a *matéria sobre a qual o homem opera* na atividade humana laborativa. Para Arnoni (2012g), neste componente

(...) o homem idealiza mentalmente uma ação referente ao objeto selecionado e, ao aplicar-lhe o referido projeto, ele se materializa nesse objeto, transformando-o no que pretendia desde o princípio. Trata-se da objetivação da prévia-ideação, cujo resultado expressa a exteriorização de um projeto que, inicialmente, constituía-se apenas de uma ideia de transformação, motivada por uma necessidade. E, assim, o objeto, como produto do trabalho, apresenta, como propriedade, a forma previamente idealizada pelo trabalhador. Esta ação consciente caracteriza a atividade humana laborativa em que o trabalho está objetivado e o objeto trabalhado.

Quanto ao *terceiro* componente do processo de trabalho, Marx informa que os *meios* ou os *recursos* utilizados no desenvolvimento do processo de trabalho constituem-se no *instrumental* de trabalho (necessário à atividade humana laborativa). Para Arnoni (2012g),

Este instrumental compõe-se de recursos que permitem ao trabalhador operar sobre o objeto, servindo-lhe, simultaneamente, de *condutor* de sua intencionalidade e da operacionalização dela no referido objeto, assentindo que a atividade humana laborativa exige conhecimentos na criação de instrumentos [constituição do objeto e da matéria a ser utilizada na sua fabricação] e na utilização dos mesmos.

A partir do estudo destes componentes do processo de trabalho, Arnoni (2012g) elabora uma síntese inovadora: a de considerar os componentes do trabalho, entendido como atividade humana laborativa, para explicar a atividade humana educativa, como informa no trecho abaixo:

(...) tomando o trabalho como atividade humana laborativa e categoria fundante do ser social, é possível considerar que os princípios teóricos de Marx (2008, p. 212.) sobre os elementos componentes deste processo fundamentam a atividade humana, em geral. Segundo esta asserção, concebo que a atividade educativa, própria do processo educativo e da unidade da educação escolar, se fundamenta nos princípios teóricos de Marx.

Esta asserção confere à aula os princípios do materialismo histórico e dialético, com enfoque na Ontologia do Ser Social, uma concepção de aula que permite ao professor diferenciá-la das demais teorias pedagógicas que povoam a escola. Por tratar da aula como unidade da educação escolar, é necessário atentar para os elementos constitutivos dessa unidade, como informa Arnoni (2012g).

Os elementos em relação, constitutivos da aula - professor/aluno/conhecimento - presentes na prévia-ideação de todas as fases que a compõem e na objetivação desta prévia-ideação, farão parte indissociável em todas as etapas componentes da atividade educativa, demonstrando a especificidade desta concepção de aula pautada nos componentes do trabalho em Marx.

Segundo a autora, dois aspectos são relevantes nesta concepção de aula, a qual considera a unidade da educação escolar. O primeiro aspecto é entendê-la com algo indivisível, cujos elementos constitutivos - professor/aluno/conhecimento - formam uma totalidade dinâmica que contém as propriedades do todo que a gerou, das totalidades que a envolvem. Para melhor entender este aspecto da aula, faz-se necessário adentrar o conceito de totalidade explicitado abaixo:

(...) a totalidade é muito mais que um compêndio sintético, é uma estrutura e fundo da construção formada pela realidade em seu conjunto. Uma realidade que não possui simplesmente uma constituição totalitária, mas consiste de partes, de “elementos” que também são, por seu turno, estruturados como totalidades. Nesta perspectiva, o todo é uma totalidade complexa que se constrói nas inter-relações dinâmicas das partes, entendidas como totalidades relativas, parciais, particulares. (LUKÁCS, 1979)

Essa definição não é um jogo com as palavras *todo*, *parte* e *totalidade*, mas sim, a possibilidade de se romper com a visão fragmentada de aula, a qual, reiteradamente, é imposta à educação escolar. Disto, segundo Arnoni (2012g), decorre o *segundo aspecto* relevante desta concepção de aula: todas as fases da aula devem ser explicadas pela relação entre seus elementos constitutivos - professor/aluno/conhecimento – e, assim, para que uma aula seja desenvolvida na perspectiva da emancipação humana, é necessário que esta transformação, previamente planejada pelo professor, seja objetivada na prática educativa. Para isso, a intervenção do professor deve ocorrer nas relações estabelecidas entre os respectivos elementos da aula.

### 2.3 Atividade educativa a partir dos elementos que compõem o trabalho

Arnoni (2012g) explica a atividade educativa a partir dos elementos que compõem o trabalho citados por Marx (2008). As asserções elaboradas pela autora seguem abaixo.

**1ª. asserção** - Considerando o primeiro componente do processo de trabalho em Marx a atividade adequada a um fim, depreendo que no processo educativo da educação escolar a atividade humana educativa adequada a um fim é a aula. Esta, por derivar da perspectiva de trabalho, deve ser conscientemente dirigida por uma finalidade previamente estabelecida pelo professor, qual seja, a conquista das formas mais desenvolvidas e ricas do conhecimento historicamente produzido pela humanidade. Para tal, toda organização do sistema escolar deverá permitir a apropriação deste conhecimento por alunos e professores, para que se constituam enquanto gênero humano, na acepção da filosofia marxista, isto é, para que possam se utilizar do conhecimento sistematizado para se reconhecerem como seres sociais que compreendem a organização da sociedade e, assim, intervir conscientemente na busca da emancipação humana.

A burguesia, ao pautar-se na emancipação política, propõe à escola a formação do trabalhador visando a geração de lucro e, ao “vestir de óbvio” sua proposta, dificulta o entendimento destas determinações oficiais pelos professores. A compreensão de tais determinações potencializa ao professor a oportunidade de ele não se adaptar e, sim, de desenvolver sua aula na perspectiva da emancipação humana, ensinando ao aluno os conceitos produzidos historicamente. Sobre este aspecto, Saviani (1997, p. 57) explicita os motivos pelos quais a educação escolar deve socializar o saber elaborado:

(...) é sobre a base da questão da socialização dos meios de produção que consideramos fundamental a socialização do saber elaborado. Isso porque o saber produzido socialmente é uma força produtiva, é um meio de produção. Na sociedade capitalista, a tendência é torná-lo propriedade exclusiva da

classe dominante. (...) Assim, a classe dominante providencia para que o trabalhador adquira algum tipo de saber, sem o que ele não poderia produzir; se o trabalhador possui algum tipo de saber, ele é dono da força produtiva e no capitalismo os meios de produção são propriedade privada! Então, a história da escola no capitalismo traz (sic) consigo esta contradição.

O autor explicita o papel econômico que a educação escolar desempenha no capitalismo, o de oferecer ao trabalhador os conhecimentos necessários para que desenvolva seu trabalho, considerado como fundamental para manter o capital na classe dominante. Esta determinação fica camuflada pelos objetivos da escola, os quais se voltam para a construção da democracia e da cidadania. Porém, isso ocorre sem explicitar os fundamentos teóricos de tais termos. Para Arnoni (2012g), diante deste contexto,

(...) o professor desconhece que a estratégia da cidadania é ontologicamente incapaz de levar o homem à emancipação e à liberdade, pois a noção e a estratégia da cidadania compõem uma certa visão de liberdade, determinada e limitada historicamente.

Tonet (2007), ao conceituar a concepção de emancipação humana, evidencia e acentua os limites impostos pela atual sociedade à educação escolar, na luta pela emancipação humana. Esta última expressa o patamar mais elevado da liberdade humana. Por liberdade não queremos dizer que todos os indivíduos seriam irrestritamente livres, mas, sim, que se trata de uma sociedade emancipada em que todos poderiam ter as bases materiais para reger o processo social e, portanto, como indivíduos efetivamente livres, poderiam se autodeterminar coletivamente. Sob este prisma, Arnoni (2012g) informa:

Entendendo que, pela atividade educativa, segundo os fundamentos de Marx, o professor, pela prévia-ideação seguida da objetivação, imprime sua concepção de mundo na organização do conceito a ser desenvolvido com os alunos, pois esta concepção, quando consciente, constitui a lei determinante do seu modo de operar, ao qual tem de subordinar sua vontade.

Assim, a explicitação da contradição que se impõe ao professor, entre a perspectiva de emancipação política ou humana, lhe possibilita optar conscientemente pela formação do cidadão ou pela perspectiva da formação integral e emancipatória. Para a autora,

Na primeira, sua opção se traduz em formar pessoas que vivam dentro dessa sociedade regida pelo capital, se conformem com ela e se limitem a melhorá-la. Na segunda, dados os limites do capital, sua opção é por desenvolver a emancipação humana, conectando a atividade educativa à perspectiva de superação radical do capital.

Neste ponto da discussão, a contribuição de Lukács (1968) sobre trabalho como atividade laborativa torna-se relevante para a atividade educativa. O autor afirma que a

essência do trabalho consiste precisamente em ir além da fixação dos seres vivos na competição biológica com seu mundo ambiente, e informa que

O momento essencialmente separatório é constituído não pela fabricação de produtos, mas pelo papel da consciência, a qual, precisamente aqui, deixa de ser mero epifenômeno da reprodução biológica: o produto, diz Marx, é um resultado que no início do processo existia “já na representação do trabalhador”, isto é, de modo ideal.

O autor relaciona a consciência com a prévia-ideação da atividade laborativa, informando que as oposições entre os complexos da liberdade e o da necessidade só conseguem adquirir um verdadeiro sentido para o homem quando se atribui no plano ontológico um papel ativo à consciência, na solução de tais oposições. E continua Lukács (1968):

Com justa razão se pode designar o homem que trabalha, ou seja, o animal tornado homem através do trabalho, como um ser que dá respostas. Com efeito, é inegável que toda atividade laborativa surge como solução de resposta ao carecimento que a provoca. Todavia, o núcleo da questão se perderia caso se tomasse aqui como pressuposto uma relação imediata. Ao contrário, o homem torna-se um ser que dá respostas precisamente na medida em que – paralelamente ao desenvolvimento social e em proporção crescente – ele generaliza, transformando em perguntas seus próprios carecimentos e suas possibilidades de satisfazê-los; e quando, em sua resposta ao carecimento que a provoca, funda e enriquece a própria atividade com tais mediações, frequentemente bastante articuladas. De modo que não apenas a resposta, mas também a pergunta é um produto (...) da consciência que guia a atividade; todavia, isso não anula o fato de que o ato de responder é o elemento ontologicamente primário nesse complexo dinâmico.

Neste aspecto, o autor confere à consciência a capacidade de o homem, ao representar o concreto no pensamento, elaborar perguntas e generalizá-las como seus *próprios carecimentos e suas possibilidades de satisfazê-los*, gerando, então, uma resposta mais articulada ao carecimento que a provoca. Portanto, não apenas a resposta, mas também a pergunta são produtos da consciência que guia a atividade humana.

Arnoni (2012g), pautando-se em Lukács (1968), afirma que a intervenção do professor deve ser motivada pelas respostas elaboradas às perguntas que depreende da sociedade: Por que ensinar e aprender conceitos numa perspectiva da formação/emancipação humana? Como ensinar e aprender conceitos nesta perspectiva? Quais conceitos o professor deve transformar em conceito para ensinar, visando à internalização deles pelo aluno, na conquista da emancipação humana? Na dependência das respostas dadas, os itens que seguem permitem operacionalizá-las.

Arnoni (2012g), considerando o segundo componente do processo de trabalho em Marx, depreende que,

**2ª. asserção** - No processo educativo da educação escolar, o **objeto** da atividade educativa é a *organização metodológica do conceito* para o ensino e a aprendizagem, ou seja, a categoria básica que promove a relação dialética entre professor/aluno/conhecimento, em tensão, caracterizando a aula como unidade da educação escolar. O conceito produzido pelas áreas do conhecimento (caráter epistemológico) necessita de transformação pedagógica (caráter ontológico) para tornar-se um *conceito* para o ensino (professor) e para a aprendizagem (aluno), o qual passa a ter as propriedades de ensinável (planejamento processual do professor), compreensível (internalização do conceito ensinado pelo professor, em que o aluno supera sua ideia inicial) e preservador da área de conhecimento que produziu o conceito, a pedagógica e a disciplinar, evitando a mera simplificação ou fragmentação conceitual. O professor, ao desenvolver a categoria *organização metodológica do conceito*, por meio do planejamento processual, permite as ações de: (a) *estabelecer* a mediação dialético-pedagógica entre ele e o aluno, (b) *veicular* o conhecimento pela linguagem, (c) *preservar* a unidade da aula por manter, durante o desenvolvimento da prática educativa, a articulação entre os elementos constitutivos da aula, que sejam: o professor, aluno e conhecimento e (d) *promover* a intervenção previamente pretendida no processo de aprendizagem do aluno, permitindo que ele utilize suas ideias iniciais na elaboração do conceito ensinado.

A categoria básica é complexa em seu desenvolvimento, segundo Arnoni (2012g). O estudo das produções da autora mostra que o desenvolvimento desta categoria pelo professor pauta-se na superação de duas áreas do conhecimento que fundamentam a aula, **(i) a pedagógica**, de cunho filosófico - *Lógica dialética e Ontologia do ser social* - cujo estudo permite ao professor responder às questões que a educação escolar lhe coloca (“Por que ensinar e aprender na perspectiva da emancipação humana?” e “Como ensinar e aprender na perspectiva da emancipação humana?”); **(ii) a disciplinar**, a área de conhecimento que produz os conceitos a serem desenvolvidos com os alunos na prática educativa.

As respostas dadas às questões acima norteiam o planejamento processual da práxis educativa e, assim, promovem a relação de tensão dialética entre o conhecimento, o professor e o aluno, caracterizando a aula como unidade da educação escolar, cuja intencionalidade é a de o professor, inicialmente: estudar o conceito a ser ensinado na perspectiva da totalidade; transformá-lo em conceito para o aluno; e desenvolvê-lo com o aluno, para que este supere suas ideias iniciais na elaboração do conceito ensinado. Esse conceito internalizado torna-se parte ativa de sua consciência, participando efetivamente de suas ações cotidianas.

Para Arnoni (2012g), a asserção de Saviani (1997) explicita a importância de a escola ensinar o aluno a sistematizar os conceitos desenvolvidos pelo professor. Nesta perspectiva,

A elaboração do saber implica em expressar de forma elaborada o saber que surge da prática social. Essa expressão elaborada supõe o domínio dos

instrumentos de elaboração e sistematização. Daí a importância da escola: se a escola não permite o acesso a esses instrumentos, os trabalhadores ficam bloqueados e impedidos de ascenderem ao nível da elaboração do saber, embora continuem, pela sua atividade prática real, a contribuir para a produção do saber. O saber sistematizado continua a ser propriedade privada a serviço do grupo dominante. Assim, a questão da socialização do saber, nesse contexto, (...) se inspira toda na concepção dialética, na crítica da sociedade capitalista desenvolvida por Marx. (SAVIANI, 1997, p. 58)

Ensinar o aluno a sistematizar o conhecimento é a forma de o professor lutar contra a devolução na forma parcelada, já que esta significa devolver ao trabalhador apenas o conhecimento relativo àquela operação que vai desenvolver no processo produtivo.

Arnoni (2012g), considerando o terceiro componente do processo de trabalho em Marx, depreende que,

**3ª. asserção** - Em relação ao terceiro componente do processo de trabalho em Marx, no processo educativo da educação escolar o **instrumental** para o desenvolvimento da atividade educativa - a aula pautada na ontologia do ser social é a proposição da *Metodologia da Mediação Dialética* - M.M.D. – que, por intermédio de suas Etapas - Resgatando, Problematizando, Sistematizando e Produzindo - permite desenvolver a categoria básica da aula, *a organização metodológica do conceito*, e, assim, operacionalizar as demais categorias dialéticas que a compõem: totalidade, movimento, contradição, momento predominante, superação, síntese e mediação, que as articula na direção e no sentido almejado pela intencionalidade previamente estabelecida.

As questões relativas à atividade humana e educativa (aula), serão tratadas mais profundamente no próximo capítulo. No entanto, é interessante comentar sobre o salto ontológico do psiquismo animal e do psiquismo<sup>7</sup> humano: o animal tem seu psiquismo desenvolvido pela evolução biológica e o homem pelo desenvolvimento sócio-histórico. É isso que garante ao homem não apenas sua existência biológica como também a existência cultural, pois a atividade humana está inserida no sistema de relações da sociedade.

---

<sup>7</sup> Segundo o dicionário Aurélio (2001), quer dizer “o conjunto dos fenômenos ou dos processos mentais conscientes ou inconscientes dum indivíduo ou dum grupo”.

## CAPÍTULO II

### 3 ATIVIDADE HUMANA EDUCATIVA E A METODOLOGIA DA MEDIAÇÃO DIALÉTICA

Arnoni (2012g),

Concebe, na perspectiva do materialismo histórico-dialético e da ontologia do ser social, a aula - *atividade humana educativa e unidade da educação escolar* - originária do trabalho, porque ambos – trabalho e aula - constituem-se num processo dialético que só pode ser compreendido se investigado por intermédio das relações que se estabelecem entre seus elementos constitutivos e, destes, com a totalidade que os inserem, a qual historicamente vem engendrando as relações que os constituem, o devir.

Nesta perspectiva, a autora traça a similaridade entre os elementos componentes do processo de trabalho (MARX, 2008) [1. a atividade adequada a um fim, isto é, o próprio trabalho; 2. a matéria a que se aplica o trabalho, o objeto de trabalho; 3. os meios de trabalho, o instrumental de trabalho.] e os elementos componentes do processo de aula. Para Arnoni (2012),

A aula como unidade da educação escolar e atividade humana é conscientemente dirigida pela finalidade previamente estabelecida pelo professor, a de desenvolver objeto da aula, a categoria *organização metodológica do conceito*. Esta categoria implica a transformação do conceito (base epistemológica) em conceito para o ensino e para a aprendizagem do processo educativo (base ontológica), e esta transformação pauta-se na aplicação das categorias do método dialético - *totalidade, movimento, mediação, contradição, superação e momento predominante*. Para o desenvolvimento desta categoria básica da aula, o professor elabora a *atividade da mediação dialético-pedagógica*, em que utiliza a linguagem para veicular o conceito e estabelecer a *mediação dialético-pedagógica* com o aluno, orientada pela proposição da *Metodologia da Mediação Dialética*, o instrumental da aula. Esta constitui-se no fundamento da relação professor, aluno e conhecimento, o que caracteriza a aula como unidade da educação escolar.

Sob este prisma, a *categoria* simples e básica (a *organização metodológica do conceito*) permite que se depreenda o movimento particular da aula engendrado na relação de seus elementos constitutivos - professor, aluno e conhecimento - e condicionado pelas relações que a educação escolar lhes impõe, enquanto totalidade inserida num contexto global. Ao mesmo tempo, a partir do contexto global, permite depreender as conexões que se estabelecem entre ele e as demais instâncias da educação escolar para, assim, compreender o

influxo destas instâncias no movimento particular da aula engendrado por sua categoria básica (ARNONI, 2009).

Ainda sobre o objeto da aula, segundo Arnoni (2012g), é relevante constatar que o conceito metodologicamente transformado, segundo os fundamentos dialéticos e ontológicos,

(...) tem a propriedade de ser, simultaneamente, ensinável (processo de ensino do professor), compreensível (processo de aprendizagem do aluno) e preservador dos conhecimentos historicamente produzidos pelas diferentes áreas do conhecimento (processo de pesquisa). É o professor quem lhe confere esta propriedade ao transformá-lo, o que permite que ele, ao ser veiculado pela linguagem, operacionalize as categorias dialéticas que nele se inserem. Esta propriedade confere características específicas à linguagem que veicula o conceito, o que permite ao professor, por meio dela, estabelecer a mediação dialético-pedagógica com o aluno, para o desenvolvimento do próprio conceito na prática educativa, por meio da atividade da mediação dialético-pedagógica.

Estes dados sobre o objeto da aula são fundamentais para a compreensão da M.M.D., entendida como o instrumental, o meio pelo qual o professor organiza a *atividade da mediação dialético-pedagógica* e desenvolve o objeto na aula.

### 3.1 Metodologia da Mediação Dialética

A *Metodologia da Mediação Dialética* é uma proposição teórica e metodológica a qual organiza a parte prática da aula (práxis educativa) e o meio (instrumental) para desenvolver a *categoria organização metodológica do conceito* (objeto da aula) dentro da prática educativa (dimensão praticada na práxis educativa). Temos, então, que esta metodologia, além de ser teórica (para fins acadêmicos), também é prática, e é a partir dela que se organiza a aula, pois, segundo a filosofia que seguimos, é necessário que a práxis tenha seu instrumento e seu objeto visados para o estudo, que no caso é a organização da aula. Isso porque parte-se da práxis para a prática, o que é feito através da M.M.D.

Para a discussão da M.M.D., retomamos os elementos componentes do trabalho, em especial, o elemento apresentado na terceira asserção, em que Marx (2008, p. 211-213) informa sobre os *meios* ou os *recursos* utilizados no desenvolvimento do processo de trabalho: o *instrumental* de trabalho. Arnoni (2012g) assim descreve a aula, na atividade humana educativa:

Este instrumental compõe-se de recursos que permitem ao professor operar sobre o objeto da aula, servindo-lhe, simultaneamente, de *condutor* de sua intencionalidade e de meio para a operacionalização desta intencionalidade no referido objeto, assentindo que a atividade humana educativa exige conhecimentos na criação de instrumentos e na utilização dos mesmos.

Explica a autora que o instrumental da aula é a *Metodologia da Mediação Dialética*, uma proposição teórico-metodológica a qual possibilita ao professor operar sobre o objeto da aula, ou seja, organizar a relação pedagógica adequada ao desenvolvimento do conceito com o aluno. Sobre esta relação, Arnoni (2012b, p. 2) informa que

A questão-chave da relação pedagógica entre professor e aluno, em situação de aula, é a mediação, na qual se articulam o método dialético (caminho teórico de compreensão do mundo), a Metodologia da Mediação Dialética (operacionalização desse método na prática educativa) e a teoria que os informa (Lógica dialética e a Ontologia do ser social), (...) a gênese do termo mediação dialético-pedagógica.

Para a autora,

(...) a M.M.D. (instrumental da aula) tem a linguagem como *recurso fundamental* para o professor desenvolver a categoria *organização metodológica do conceito*. A linguagem, como recurso fundamental da M.M.D., **serve-lhe**, simultaneamente, de: (a) *condutora da intencionalidade* da M.M.D., a de operar sobre o objeto da aula – a categoria básica organização metodológica do conceito –, ou seja, transformar o conceito sistematizado por uma área do conhecimento em um conceito próprio para o ensino e para a aprendizagem do processo educativo da aula; (b) *meio* para o professor operacionalizar a intencionalidade da aula no objeto desta. Para isso, o professor organiza a *atividade de mediação dialético-pedagógica*, utilizando a linguagem para veicular o *conceito transformado* e estabelecer a relação de mediação dialético-pedagógica entre ele, professor, e o aluno, da qual deriva a relação entre os processos de ensino e o de aprendizagem por eles desenvolvidos, respectivamente. E, destas relações, decorre a aprendizagem do aluno por compreensão, ou seja, pela elaboração do conceito na superação da ideia inicial. A direção e o sentido da **atividade da mediação dialético-pedagógica**, desenvolvida na prática educativa, é dada pelas etapas distintas e articuladas da M.M.D. - Resgatando, Problematizando, Sistematizando e Produzindo. (ARNONI, 2012g)

Entendendo a mediação dialético-pedagógica como *contradição* (por ser a relação de tensão dialética a qual se estabelece entre o professor e o aluno, em situação de aula), entende-se, também, que ela é o meio pelo qual a categoria *organização metodológica do conceito* é organizada e operacionalizada na **atividade da mediação dialético pedagógica**, por intermédio da M.M.D., caracterizando a especificidade da prática educativa da aula. Assim, informa Arnoni (2012g) que

(...) esta tensão dialética de contradição, inerente ao conceito metodologicamente transformado e veiculado pela linguagem, em todas as modalidades, constitui-se no motor que confere direção e sentido às etapas que compõem a M.M.D., as quais orientam o desenvolvimento da *atividade da mediação dialético-pedagógica* que caracteriza a prática educativa.

Considerando a asserção acima, é possível afirmar que o atributo essencial da organização metodológica do conceito é a contradição. É ela que configura a *mediação dialético-pedagógica*, na qual se pauta a proposição da *Metodologia da Mediação Dialética*, e que constitui o instrumental para o desenvolvimento da categoria básica da aula na *atividade da mediação dialético-pedagógica*.

A proposição teórico-metodológica da *Metodologia da Mediação Dialética* foi desenvolvida pela pesquisadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eliza Brefere Arnoni e registrada no formato de diagrama em sua Dissertação de Mestrado (ARNONI, 1992). A partir daí, devido às investigações realizadas no decorrer do percurso acadêmico, o Diagrama inicial sofreu transformações, as quais permitiram uma melhor explicitação do movimento metodológico gerado pelas categorias dialéticas que o informam. Apresentamos, a seguir, a última versão do DIAGRAMA da *Metodologia da Mediação Dialética*, elaborado pela autora da referida proposição.

## Metodologia da Mediação Dialética: Processo de Ensino e de Aprendizagem

Elaboração: M. Eliza B. Arnoni  
Execução: Patrícia V. Ribeiro

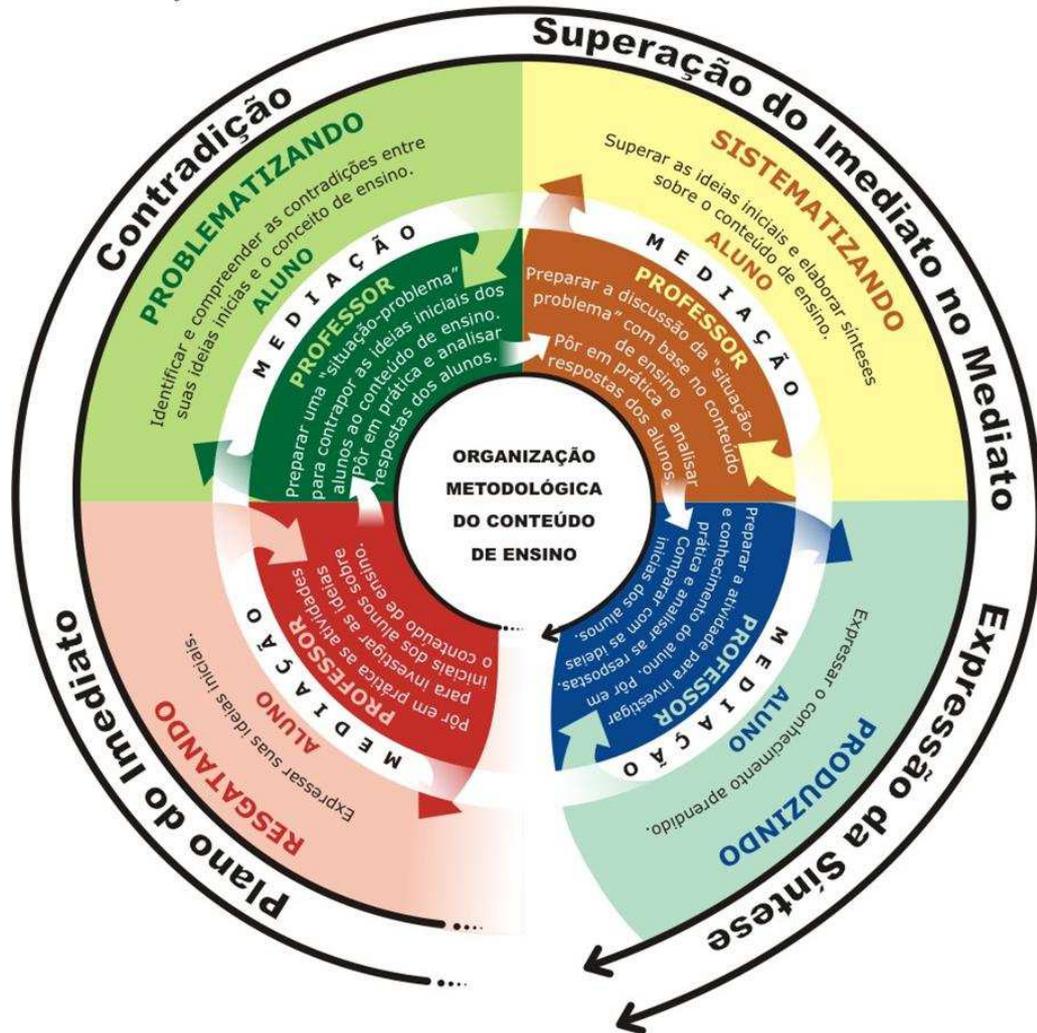


Figura 1 - Diagrama da Metodologia da Mediação Dialética

Arnoni (2012) informa o significado dos elementos gráficos componentes do Diagrama da M.M.D., como consta a seguir:

A **borda da circunferência** indica o movimento dialético da atividade da mediação dialético-pedagógica, do ponto de partida ao ponto de chegada da M.M.D.; a **circunferência central**, a categoria-base da aula, a *organização metodológica* do conceito historicamente produzido, tornando-o adequado ao ensino e à aprendizagem, segundo princípios que fundamentam a M.M.D.; na **faixa intermediária** encontram-se as etapas que compõem a M.M.D. - Resgatando, Problematizando, Sistematizando e Produzindo - que qualificam o movimento metodológico da atividade da mediação dialético-pedagógica, ao impor-lhe as propriedades específicas inerentes a cada uma das delas. Duas informações relevantes estão contidas nesta faixa intermediária: (i) a **localização da mediação dialético-pedagógica** - entre o professor e o aluno, perpassando todas as etapas, num movimento contínuo

que se diferencia ao longo de seu percurso, por expressar as propriedades específicas de cada uma das etapas que articula; (ii) **as setas *indicando*, ao professor, o sentido e a direção das relações que se estabelecem entre ele (professor), o aluno e o conhecimento** – no desenvolvimento do conceito com o aluno, em cada uma das etapas constitutivas da M.M.D.

Entendemos que este Diagrama: *representa* a proposição teórico-metodológica da Metodologia da Mediação Dialética; *localiza* a categoria básica da aula, as etapas da M.M.D. e a mediação dialético-pedagógica; e *indica*, pelas setas, o movimento das etapas constitutivas da M.M.D. e a *direção* da atividade da mediação dialético-pedagógica. Segundo a autora,

(...) o Diagrama (Figura 1) informa a proposição teórico-metodológica da Metodologia da Mediação Dialética. No **ponto de partida**, situa-se a ideia inicial que o aluno traz, em forma de resposta, à atividade investigativa que o professor lhe apresentou, em relação ao conceito ensinado. Para organizar esta resposta, o aluno inicialmente realiza uma operação mental de negação, em que retoma seus conceitos internalizados, suas intuições e experiências cotidianas para compará-las com o objeto da pergunta. Nesta comparação, o aluno mentalmente separa as informações que, segundo sua concepção, relacionam-se, ou não, com o objeto da pergunta, agrupa as selecionadas e emite a resposta, num plano do imediato, a qual expressa sua visão de mundo numa ideia inicial – o *Resgatando*. O professor compara esta ideia inicial do aluno com o conceito a ser ensinado, depreende a contradição entre ambos os saberes e transforma a contradição numa questão-problema para que o aluno, também, depreenda a contradição entre sua ideia inicial e o conceito - o *Problematizando*, motivando-o a buscar informações que lhe possibilitem superar a referida contradição. Esta situação de indagações, dúvidas, questionamentos na tentativa de superar esta contradição, indica ao professor o momento de ele retomar a questão-problema e discuti-la com a classe, por meio de elementos conceituais que potencializam, ao aluno, a elaboração do conceito pela superação de sua ideia inicial - o *Sistematizando*. Ao constatar que o aluno elaborou o conceito que lhe foi ensinado, superando sua ideia inicial, o professor elabora, ou seleciona, uma atividade para que o aluno expresse as sínteses conceituais elaboradas - o *Produzindo*, **ponto de chegada** da M.M.D., a elaboração conceitual pelo aluno. O professor compara as produções do aluno - ideia inicial do Resgatando e produção final do Produzindo - com o conceito ensinado, para verificar se houve superação e, ao confirmar a superação da ideia inicial do aluno, sua produção final torna-se imediatamente um novo ponto de partida, o Resgatando. Mas, se não houve elaboração do conceito, o professor recomeça um novo processo educativo, iniciando pelo Problematizando. (ARNONI, 2012g).

Compreendemos, neste estudo, que a organização metodológica do conceito, como categoria básica da aula, congrega e articula, pela *mediação dialético-pedagógica*, as demais categorias dialéticas na atividade da mediação dialético-pedagógica. Por este motivo, esta categoria básica constitui a gênese da relação dialética entre os elementos da unidade orgânica – professor/aluno/conhecimento -, conferindo, assim, direção e sentido às etapas da M.M.D.

### 3.2 Atividade da Mediação Dialético-Pedagógica

O termo *atividade da mediação dialético-pedagógica*, cunhado recentemente por Arnoni (2012), corresponde à prática educativa, ou seja, à 2ª Fase da aula (a qual será explicada melhor no próximo item – 3.3 Planejamento Processual da Aula-Práxis Educativa), entendida como práxis educativa. Para a compreensão deste termo, trazemos os estudos sobre práxis apresentados em Arnoni (2012b), dentre outros já publicados.

A autora desenvolveu a concepção de práxis segundo os pressupostos da Lógica Dialética e da Ontologia do Ser Social. Em seus escritos, ela afirma que

Da mesma forma que é importante entender que o trabalho é a protoforma (a forma originária, primária) do agir humano, é fundamental entender que inúmeros atos humanos não podem ser reduzidos ao trabalho, pois o próprio trabalho impulsiona para ações além dele, tornando-se, assim, o fundamento ontológico das diferentes formas da práxis social, o mundo humano e social criado pelo homem. (...) Esta concepção de práxis como a dimensão humano-social do mundo, permite entender a *educação escolar* como práxis educacional, uma totalidade particular na qual se insere a aula, como práxis educativa. (...) [trata-se] da abordagem ontológica da aula como práxis educativa, entendendo-a como ato humano e consciente, no sentido de valorizar professor e aluno como seres sociais que, pela linguagem essencialmente social e dialógica, estabelecem entre si a mediação, uma relação pedagógica que permite, a ambos, o envolvimento com o conhecimento historicamente produzido. (ARNONI, 2012b)

O fato de considerarmos a práxis social como “a ação humana que o próprio trabalho impulsionou para além dele”, permite que se entenda que a práxis, assim como o trabalho, são criados pelo homem a partir das necessidades postas pela sociedade. Daí considerarmos que a educação escolar, como práxis educacional, e a aula, como práxis educativa, integram o mundo humano-social e, portanto, foram geradas por necessidades postas pela sociedade que as engendrou. Tratando-se de uma sociedade capitalista, a práxis social, incluindo a educação escolar e a aula (por serem consideradas como a práxis educacional e a educativa), organizam-se para a manutenção da classe dominante, como elucida Arnoni (2012g),

Pautada nesta concepção de práxis social é possível entender que a educação escolar e a aula foram criadas pelo homem para organizar a sociedade e, neste caso, a sociedade capitalista. Infere-se, assim, que elas atendem aos ditames do capital. Daí, a importância de o professor conhecer a gênese do seu *locus* profissional, para conscientemente optar pelo seu direcionamento.

Neste aspecto, segundo as bases ontológicas do pensamento e da atividade humana conceituadas por Georg Lukács (1968) e discutidas por Sérgio Lessa (2007), a concepção de

aula como práxis educativa tem como atributo principal a *consciência humana*, propriedade fundamental do trabalho. Para Arnoni (2012g),

Conceber a aula como práxis educativa significa entendê-la como *ação humana* criada pelo homem e direcionada pela consciência humana. Esta concepção potencializa, ao professor, a possibilidade da transformação da aula, apesar das determinações que lhe são postas pelo capital, pois, como ação humana, a aula influencia na formação dos seres sociais que envolve, em especial, do professor e do aluno, segundo a intencionalidade da consciência humana que a criou. Neste contexto, o **planejamento processual** da aula como práxis educativa ganha relevância, por exigir que o professor elabore no pensamento a intencionalidade de sua aula, antes de aplicá-la na prática. Diante da sociedade atual, cujo fundamento é a emancipação política, o professor pode conscientemente optar pelo direcionamento de sua práxis educativa: pode mantê-la no mesmo princípio da sociedade ou transformá-la, organizando-a na perspectiva da emancipação humana.

Entendemos que a discussão do planejamento processual da aula como práxis educativa permite ao professor: a) desenvolver a aula como atividade humana portadora de intencionalidade e, assim, optar conscientemente pelos fundamentos que sustentam a elaboração do pôr teleológico; b) operacionalizar a categoria *organização metodológica do conceito* na atividade da mediação dialético-pedagógica, por meio da M.M.D., segundo a intencionalidade pretendida. Neste aspecto, o professor, ao pautar a aula na prévia-ideação que idealiza e na objetivação desta, através da atividade da mediação dialético-pedagógica, reconhece a si próprio na prática educativa, por ser ela a exteriorização da objetivação da prévia-ideação que realizou. Assim, ele pode verificar a efetividade da proposta de aula que ideou.

### 3.3 Planejamento Processual da Aula-Práxis Educativa

O planejamento processual da práxis educativa constitui-se de três fases distintas e articuladas, abaixo apresentadas.

**1ª Fase** - Prévia-ideação da intencionalidade da práxis educativa [*a priori*/antes da aula]. Para Arnoni (2012g)

Ao planejar a **1ª Fase da práxis educativa**, a prévia-ideação da intencionalidade da aula, a priori da sala de aula, o professor necessita de estudo que lhe permita responder, com clareza, às questões - *Por que ensinar? O que ensinar? Como ensinar?* - para que compreenda as relações entre elas.

**(a)** *Por que ensinar?* Estudar os pressupostos da Lógica dialética e da Ontologia do ser social para compreender a função social da educação

escolar na sociedade capitalista, em relação à manutenção, ou não, do processo de exploração. Estes pressupostos permitem que o professor compreenda a importância do ato de ensinar o conhecimento sistematizado para o processo de humanização, ou seja, a formação do ser social na perspectiva da emancipação humana, numa sociedade capitalista.

**(b) *O que ensinar?*** Estudar o conhecimento historicamente produzido que se tornou propriedade particular da classe dominante da sociedade capitalista, para compreender a importância de transformar metodologicamente o conceito produzido pelas diferentes áreas do conhecimento, o conceito a ser ensinado e aprendido no decorrer da aula. A compreensão do conceito gera o desenvolvimento das estruturas cognitivas superiores, colaborando na formação integral do aluno, permitindo-lhe que ao compreender-se como ser social inserido no contexto global, possa conscientemente posicionar-se diante de situações que lhe são postas. Isto exige que o professor estude o conceito, na perspectiva da totalidade, investigando seus nexos internos e externos, no sentido de entendê-lo como parte do conhecimento historicamente produzido pela sociedade.

**(c) *Como ensinar?*** Estudar a proposição teórico-metodológica da Metodologia da Mediação Dialética, em toda sua complexidade, para compreendê-la como possibilidade de desenvolver a práxis educativa na perspectiva da emancipação humana.

**2ª Fase** - Objetivação da intencionalidade da práxis educativa, anteriormente ideada, na **prática educativa**, por intermédio da atividade da mediação dialético-pedagógica, na qual se operacionalizam, de forma sequencial, as Etapas da M.M.D. O desenvolvimento da atividade da mediação dialético-pedagógica decorre da adequada relação entre os processos de prévia-ideação, objetivação e exteriorização ocorridos em cada uma das etapas da M.M.D., como mostra a **Figura 2 – Diagrama da planificação da atividade da mediação dialético-pedagógica** (a qual será explicada posteriormente).

**3ª Fase** - Exteriorização da práxis educativa em sua totalidade [a *posteriori*/após a aula]. O professor planeja o processo avaliatório (que pensa/faz a avaliação) *da aula, em sua totalidade*, e elabora questões que permitam avaliar as formas de transformações subjetivas geradas no professor e nos alunos, bem como as transformações objetivas provocadas na classe e na escola devido ao desenvolvimento da aula como práxis educativa.

### 3.4 Atributos da Atividade da Mediação Dialético-Pedagógica

Este Diagrama foi elaborado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eliza Brefere Arnoni e tem por objetivo explicitar a composição da prática educativa, caracterizada pela atividade da mediação dialético-pedagógica.

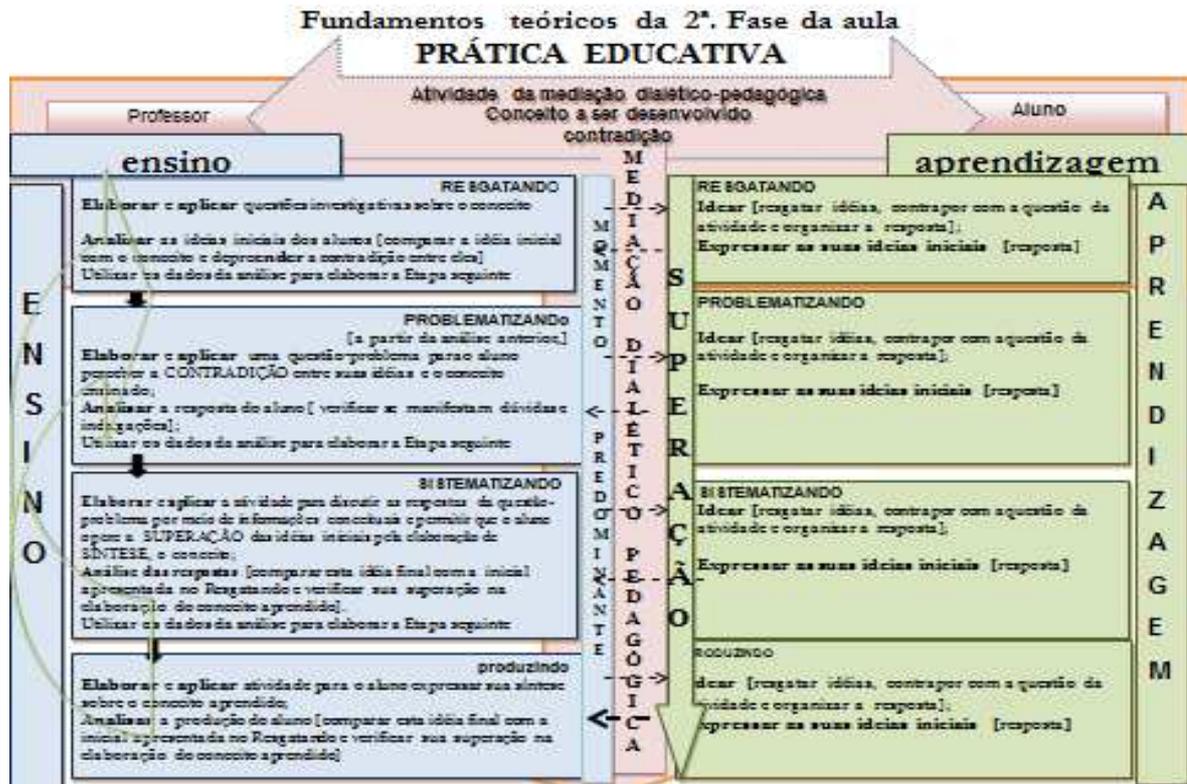


Figura 2 – Diagrama da planificação da atividade da mediação dialético-pedagógica

Como este Diagrama representa a 2ª Fase do Planejamento processual da práxis educativa (a objetivação da intencionalidade ideada na 1ª fase), é interessante retomá-la, resumidamente. Para Arnoni (2012g),

A 1ª fase do planejamento processual exige que o professor estude os fundamentos que embasam a práxis educativa, os fundamentos filosóficos, referentes aos conceitos da dimensão pedagógica da aula e os fundamentos das áreas de conhecimento, referente ao conceito selecionado. Este estudo permite que a intencionalidade ou o pôr teleológico da práxis educativa expresse a opção consciente do professor sobre: (a) os motivos “de se ensinar e de se aprender” os conceitos historicamente produzidos nesta sociedade capitalista, bem como, os motivos de se aplicar uma proposição teórico-metodológica que informe ao professor o processo “de se usar a ideia inicial do aluno” no processo educativo, permitindo que ele supere-a na elaboração do conceito ensinado; (b) o conceito a ser ensinado, o qual deve ser estudado pelo professor, na perspectiva da totalidade, para que ele possa delimitar o *ponto de chegada* pretendido da aula e, também, *identificar os conceitos aprendidos* que os alunos precisam para compreender o conceito ensinado, como *ponto de partida*.

Na 2ª fase do planejamento processual, o professor, seguindo sua intencionalidade, projeta mentalmente a atividade da mediação dialético-pedagógica (prévia-ideação) e realiza sua aplicação na prática educativa (objetivação), desenvolvendo a categoria *organização metodológica do conceito*, por intermédio da M.M.D. Arnoni (2012g), explica que

A categoria *organização metodológica do conceito* pauta-se na mediação dialético-pedagógica, uma relação de contradição que se caracteriza pela luta de opostos, ou seja, pela negação mútua entre os pólos opostos e seu desenvolvimento pela M.M.D. decorre de múltiplas relações pautadas na contradição, as quais articulam as etapas da M.M.D. em múltiplas direções, externa e/ou internamente e vertical e/ou horizontalmente, regida [a contradição] pelas categorias superação e momento predominante. (a) *Internamente*, a contradição se estabelece num movimento horizontal em cada uma das etapas da M.M.D., pela luta entre professor/ensino e aluno/aprendizagem, opostos entre si, regida pelo momento predominante. (b) *Externamente*, a contradição se estabelece no sentido vertical, entre uma etapa e outra; na relação entre todas as etapas e na operacionalização da M.M.D., regida pelo momento predominante. A relação destas múltiplas relações potencializa o processo subjetivo de aprendizagem do aluno.

Sobre este aspecto, continua Arnoni (2012g):

(...) em cada uma das etapas da M.M.D. coexistem os dois termos opostos entre si - o professor responsável pelo processo de ensino e o aluno responsável pelo processo da aprendizagem -, que estabelecem a relação de contradição pela linguagem que veicula o conceito. Na Figura 2, esta relação está representada pelas setas pontilhadas que partem do professor para o aluno e, em seguida, do aluno para o professor, pois o professor/ensino elabora a atividade da mediação dialético-pedagógica referente ao conceito a ser ensinado, adequando-a à especificidade da etapa que desenvolve, e apresenta a referida atividade ao aluno/aprendizagem [seta do professor para o aluno]. O aluno, estimulado pela pergunta, realiza basicamente *duas ações*, a de *idear* [resgatar ideias referentes ao conceito; identificar as ideias que, na sua opinião, respondem à questão que lhe foi proposta; organizar a resposta, a ideia inicial sobre o conceito] e a de *expressar sua ideia inicial ao professor* – resposta dirigida ao professor [seta do aluno para o professor]. Estas relações são regidas pelo momento predominante, em que a contradição não sofre superação, ela se desenvolve e se resolve e, assim, ora predomina um termo da mediação e, ora, predomina o outro, e, como não há superação da contradição, a relação da mediação continua e, assim, predomina, novamente, o primeiro termo e, em seguida, o segundo, sucessivamente até o término do processo ou até ocorrer a superação.

Esta asserção explica a relação da mediação no interior de cada uma das etapas da M.M.D., no sentido horizontal. Porém, as etapas da M.M.D. também se relacionam no sentido vertical, ao passar de uma etapa para outra. Segundo Arnoni (2012g),

A relação vertical entre as etapas da M.M.D. ocorre porque a contradição que se estabelece entre elas é regida pela categoria momento predominante. Para melhor compreensão desta relação vertical entre as etapas da M.M.D., será exemplificada a passagem do Resgatando ao Problematizando. No Resgatando, ora predomina a ação do professor no Resgatando/ensino (prévia-ideação da atividade investigativa referente ao conceito e aplicação da referida atividade com o aluno), e ora predomina a ação do aluno no Resgatando/aprendizagem (organizar a ideia inicial sobre o conceito, ao participar da atividade aplicada pelo professor, devolver-lhe e formar a resposta). Ainda nesta etapa, o professor compara as respostas dos alunos com o conceito e, a partir desta análise, coleta os dados necessários para

organizar a atividade da etapa seguinte. Neste ponto, os objetivos do Resgatando foram plenamente alcançados, pois professor e aluno conhecem a ideia inicial que o aluno traz sobre o conceito a ser desenvolvido na prática educativa. No entanto, a atividade que o professor pretende organizar, a partir da ideia inicial do aluno, atende aos objetivos do Problematizando, exigindo mudança no atributo da atividade, de *investigativa* (Resgatando) para *problematizadora* (Problematizando). São os atributos que diferenciam as etapas, gerando contradição entre ambas, porém, sem superação, em que a contradição é regida pelo momento predominante, e assim, ora predomina o Resgatando, e ora o Problematizando, dando continuidade ao processo educativo. A alteração no atributo da atividade ocorre no pólo professor/ensino, pois é o professor quem elabora e aplica a atividade com o aluno (Fig. 2 - Seta entre as etapas). Na etapa Problematizando, o pólo professor/ensino estabelece a contradição com o pólo aluno/aprendizagem, regida pelo momento predominante, mantendo o movimento da mediação dialético-pedagógica da M.M.D., como o Resgatando, e, assim, sucessivamente nas demais etapas da M.M.D., promovendo a continuidade do desenvolvimento do conceito.

À vista do exposto, a relação vertical entre as etapas da M.M.D. é o cerne do movimento em geral e da aula, em particular, e, portanto, explicitá-la teórico-metodologicamente investigando sua gênese histórica e ontológica, permite que o professor internalize estes fundamentos e conquiste autonomia para uma opção consciente para sua práxis educativa, posicionando-se criticamente frente às situações postas pela sociedade.

Arnoni (2012g), ao descrever o Diagrama (Figura 2) informa que

O Diagrama da **Planificação da atividade da mediação dialético-pedagógica** é composto basicamente pelas quatro etapas distintas da proposição teórico-metodológica da M.M.D. – Resgatando, Problematizando, Sistematizando, Produzindo – organizadas na sequência em que estão acima apresentadas. As etapas são perpassadas pelo centro, em sentido vertical, e na direção do Resgatando ao Produzindo, pelo termo **MEDIAÇÃO DIALÉTICO-PEDAGÓGICA**, pautada na contradição, responsável pelas múltiplas relações que a proposição metodológica da M.M.D. encerra, as quais articulam suas etapas e direcionam seu movimento. Os lados do termo mediação apresentam cores diferentes: - o lado azul representa o pólo professor-ensino e tem a categoria momento predominante escrita num retângulo situado próximo ao termo mediação; - o lado verde representa o pólo aluno-aprendizagem e tem a categoria superação escrita numa seta retangular, cuja ponta indica a direção, da do Resgatando ao Produzindo. As setas são fundamentais neste Diagrama, elas representam o movimento e a dinâmica da M.M.D., que o próprio Diagrama congela. Assim, ao desenvolver um percurso, partindo da seta que se origina no Resgatando do pólo ensino-professor e acompanhando até o Produzindo deste mesmo pólo, constata-se um caminho contínuo, sem interrupções. Considerando este percurso, em relação ao conceito desenvolvido, constata-se que o *ponto de chegada* pretendido para a aula encontra-se no mesmo pólo que o *ponto de partida* real, porém, com produções dos alunos qualitativamente diferentes, motivo pelo qual o Produzindo não se igualou ao Resgatando e, assim, o caminho não se fechou; ao contrário, como o

Produzindo, tornou-se um novo Resgatando, iniciou-se um novo ciclo. Daí este percurso dar-se num movimento em espiral e infinito, o devir. A gênese desta espiral é a categoria básica da aula e seu desenvolvimento, por intermédio da M.M.D., a qual é responsável pela aprendizagem do aluno, permitindo que ele realize a superação de sua ideia inicial, na elaboração do conceito na atividade da mediação dialético-pedagógica.

A descrição do Diagrama da **Planificação da atividade da mediação dialético-pedagógica** explicita o complexo de relações que a mediação entre professor e aluno encerra, quando a intencionalidade do professor é a de desenvolver a aula na perspectiva da emancipação humana e, assim, justifica a afirmação de que a aula é um espaço de luta. Segundo Arnoni (2012g)

O encaminhamento promovido pela categoria dialética *momento predominante* no interior de cada etapa da M.M.D., no sentido horizontal, e entre *as etapas*, no sentido vertical, sob o comando do pólo professor/ensino, confere à prática educativa um movimento dinâmico de conversação sobre o conceito, entre professor e aluno, que se mantém, durante todo o processo educativo, assumindo a especificidade de cada etapa.

Portanto, as asserções da autora possibilitam concluir que as concepções discutidas neste capítulo (práxis, educação como práxis educacional, aula como práxis educativa e unidade da educação escolar, planejamento processual, categoria básica da organização metodológica do conceito, mediação dialético-pedagógica, Metodologia da Mediação Dialética e atividade da mediação dialético-pedagógica) permitem o entendimento do percurso metodológico, de cunho filosófico, do processo de aprendizagem, como informa Arnoni (2012g) no trecho a seguir:

(...) no interior de cada etapa, o professor estabelece a relação de contradição com o aluno, no sentido horizontal, por se situarem em diferentes planos de conhecimento, quanto ao conceito desenvolvido. A contradição promovida pela atividade elaborada pelo professor é apreendida pelo aluno, ao desenvolver a referida atividade. Esta contradição, presente no interior de cada etapa pela mediação entre o professor e aluno, encerra um efeito cumulativo e progressivo ao longo das etapas da M.M.D., no sentido vertical, gerando o processo de aprendizagem do aluno. *Este inicia-se* com uma operação mental de negação, no Resgatando, quando o aluno compara e seleciona, entre suas ideias, a que responde à atividade investigativa do professor; *desenvolve-se* no Problematizando, quando compara dois termos opostos entre si – sua ideia inicial sobre o conceito e o próprio conceito –, o que lhe suscita dúvidas, inquietação e a necessidade de obter informações que resolvam a contradição; *supera-se* no Sistematizando, quando utiliza as informações conceituais trazidas pelo professor na discussão da questão-problema para elaborar o conceito ensinado; *expressa-se* no Produzindo, quando utiliza a linguagem para demonstrar/fazer ver a síntese conceitual que elaborou. Assim, ao final do processo educativo desenvolvido na atividade da

mediação dialético-pedagógica, em relação à aprendizagem, a contradição estabelecida entre o aluno e o professor, potencializa/permite ao aluno realizar subjetivamente a superação de sua ideia inicial na elaboração do conceito, contando com a intervenção efetiva do professor.

Concluimos, portanto, afirmando que um dos objetivos deste capítulo é o de explicar a *Metodologia da Mediação Dialética* e discutir sobre o planejamento processual da aula (tida como práxis educativa), explicitando suas fases e, por fim, a planificação da atividade da *mediação dialético-pedagógica*. Assim, podemos, no próximo capítulo, analisar alguns pontos dos estudos de Vigotski para, então, informar a respeito de como “Vigotski colabora na compreensão da atividade da mediação dialético-pedagógica”. Desta maneira, o próximo capítulo colabora para ampliar o entendimento e enriquecer o trabalho de Arnoni, o qual foi nosso principal foco de estudo durante as pesquisas realizadas.

### CAPÍTULO III

#### 4 LEITURA INTRODUTÓRIA DE OBRAS DE VIGOTSKI

As obras de Lev Semiónovich Vigotski (1896–1934) são referências centrais para a psicologia histórico-cultural. Elas fundamentam-se no materialismo histórico dialético para explicar o desenvolvimento da mente humana e como o homem torna-se humano ao se apropriar da cultura. A psicologia histórico-cultural tem sido disseminada principalmente nas áreas de psicologia e educação no Brasil. Com relação ao processo de humanização, o ser social,

(...) ao se apropriar da cultura e de tudo o que a espécie humana desenvolveu – e que está fixado nas formas de expressão cultural da sociedade – o homem se torna humano. Dessa forma, assume uma concepção do ser humano em seu processo de desenvolvimento, o que significa compreendê-lo no movimento histórico da humanidade. (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010, p. 16)

O ser humano, então, por meio da apropriação do conhecimento socialmente produzido, humaniza-se, ou melhor, encontra-se permanentemente num processo de desenvolvimento de sua humanidade, articulado ao movimento histórico da humanidade em sua totalidade. E para que esse processo ocorra, não basta apenas nascer e viver em sociedade, pois o contato imediato com as objetivações humanas não fará com que o ser humano absorva sua história e o conhecimento por vias diretas. É necessário que o homem seja educado para que ele se humanize, porque é no ato educativo que reside a primeira forma do ser social.

A educação escolar participa desse processo por intermédio da atividade humanizadora, de caráter intencional, cuja intencionalidade é a de despertar e satisfazer a necessidade de compreender o movimento histórico da humanidade em sua totalidade. Cabe à escola o importante papel de humanizar o ser humano, mas, para isso ocorrer, será necessário estudar alguns conceitos necessários para que se desenvolva o processo de humanização.

## 4.1 Atividade e Consciência

Alguns conceitos são necessários para entender como o homem se torna humano: atividade e consciência. Ambos são importantes por serem categorias centrais da teoria histórico-cultural. Iremos estudá-las para melhor compreender o homem no movimento histórico.

(...) a atividade e a consciência são categorias centrais à teoria histórico-cultural, e Marx, ainda em seus primeiros escritos, aponta a atividade prática sensorial como o que dá origem ao desenvolvimento histórico-social dos homens e, assim, também ao desenvolvimento individual. (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010, p. 21)

Essa asserção aponta para a importância da atividade e da consciência no processo de humanização. Podemos, aqui, ressaltar a informação de Marx sobre a importância da atividade prática sensorial no desenvolvimento do homem, em nível individual e histórico-social. Os autores (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010) alertam também para o fato de Vigotski utilizar o conceito de atividade já em seus primeiros escritos, sugerindo que a atividade socialmente significativa é o princípio explicativo da consciência. Isso quer dizer que a consciência é construída de fora para dentro por meio das relações sociais. A esse respeito, ele aponta a palavra como o meio que permite que uma ação externa interfira na ação interna do pensamento.

A atividade humana é, por conseguinte, atividade que se desenvolve de acordo com finalidades, e essas só existem através do homem, como produtos de sua consciência. Toda ação verdadeiramente humana requer certa consciência de uma finalidade, finalidade que se sujeita ao curso da própria atividade. (VÁZQUEZ, 1968, p. 189)

Para diferenciar a atividade no animal e no humano, Leontiev *apud* Martins (2011) diz que os animais não têm a capacidade de apropriar-se de qualquer que seja a experiência do outro e transmiti-la a várias gerações. Os animais sabem fazer imitações, mas isso é extremamente limitado.

Para Leontiev o psiquismo existe de duas formas: a primeira forma se manifesta na atividade e a segunda, de forma subjetiva. A atividade humana é uma forma do homem se firmar na realidade objetiva, ao mesmo tempo em que transforma a realidade em subjetiva. A atividade é a principal mediação que os sujeitos estabelecem com o mundo objetivo, e a consciência é um aspecto da atividade laboral.

No entanto “A consciência é a expressão *ideal*<sup>8</sup> do psiquismo, desenvolvendo-se graças à complexificação evolutiva do sistema nervoso central sob decisiva influência do trabalho e da linguagem, inaugurando a transformação do ser orgânico em ser social” (MARTINS, 2011, p. 27). Podemos dizer que a consciência é o atributo (o qual o homem possui) que o faz diferente dentro do reino animal. Para que a consciência se desenvolva são necessários vários elementos, tais como a linguagem e o trabalho. Através da linguagem o homem consegue se comunicar e articular o que pretende fazer, antes mesmo de fazer; já o trabalho é o meio necessário para que ele tenha a necessidade de transformar, não apenas o ambiente, mas principalmente transformar sua forma de viver. Temos, portanto, que “(...) é por meio da atividade social que os seres humanos se relacionam com a realidade objetiva, tendo em vista satisfazer às suas necessidades, e é justamente para melhor captar e dominar a realidade que o psiquismo humano se institui” (MARTINS, 2011, p. 35).

## 4.2 Sobre a linguagem

O pensamento é importante para o desenvolvimento do homem, pois o desenvolvimento humano não se dá pelo imediatismo da situação; “o pensamento reflete a realidade na consciência de modo qualitativamente diverso do que faz a sensação imediata” (VIGOTSKI, 2000a, p. 9).

O desenvolvimento humano ocorre também por meio da linguagem, pois esta auxilia no processo do pensamento, como podemos observar neste trecho: “(...) a conclusão é a de que os processos que movimentam a linguagem desempenham um grande papel, que assegura um melhor fluxo do pensamento” (VIGOTSKI, 2000a, p. 4). Para compreendermos melhor como a linguagem auxilia no processo do pensamento, vamos entender, primeiramente, qual é sua função e porque ela surgiu. Vejamos inicialmente a asserção abaixo:

A função da linguagem é a comunicativa. A linguagem é, antes de tudo, um meio de comunicação social, de enunciação e compreensão. (...) Sabe-se ainda que a comunicação não mediatizada pela linguagem ou por outro sistema de signos ou de meios de comunicação, como se verifica no reino animal, viabiliza apenas a comunicação do tipo mais primitivo e nas dimensões mais limitadas. (...) A comunicação, estabelecida com base em compreensão racional e na intenção de transmitir ideias e vivências, exige necessariamente um sistema de meios cujo protótipo foi, é e continuará

---

<sup>8</sup> Ideal como relativo a ideias.

sendo a linguagem humana, que surgiu da necessidade de comunicação no processo de trabalho. (VIGOTSKI, 2000a, p. 11)

A linguagem, portanto, é de fundamental importância para a comunicação social e para o desenvolvimento humano. Sem ela não haveria a apropriação da cultura, já que não teríamos como transmitir as vivências, as ideias e os conhecimentos acumulados historicamente sem uma linguagem apropriada. Segundo Rigon; Asbahr; Moretti (2010, p. 27), o “(...) processo de apropriação da cultura humana é resultado da atividade efetiva do homem sobre os objetos e o mundo circundante mediados pela comunicação.” Podemos dizer que o ser humano só consegue se comunicar com outro por meio da linguagem e esta deve estar associada a um signo.

### 4.3 Sobre os signos e os instrumentos

A compreensão da comunicação social, a qual é dada com base na compreensão racional e intencional, só é possível por meio da linguagem entendendo que ela deva estar associada a um signo, pois,

Verificou-se que a comunicação sem signos é tão impossível quanto sem significado. Assim, as formas superiores de comunicação psicológica, inerentes ao homem, só são possíveis porque, no pensamento, o homem reflete a realidade de modo generalizado. (VIGOTSKI, 2000, p. 12)

Se o homem reflete a realidade de modo generalizado, ele possui alguns elementos para que possa fazer essa associação, os quais foram designados como signos<sup>9</sup>. É através dos signos que o homem consegue estabelecer com outro homem a comunicação social.

Chamamos de signos os estímulos-meios artificiais introduzidos pelo homem na situação psicológica que cumpre a função de auto-estimulação, concedendo a este fim um sentido mais amplo, e ao mesmo tempo mais exato, do que se dá habitualmente a essa palavra. De acordo com nossa definição, todo estímulo condicional criado pelo homem artificialmente e que se utiliza como meio para dominar a conduta, própria ou alheia, é um signo. Dois momentos, no entanto, são essenciais para o conceito de signo: sua origem e sua função. (VIGOTSKI, Tomo 3, 2000a, p. 82, tradução nossa)

De uma forma resumida, os signos são sinais artificiais, o significado é próprio do signo e o sentido faz parte do significado (resultado do significado), mas não é fixado pelo

---

<sup>9</sup> “Tomamos essa palavra (*signo*) em seu sentido mais literal e exato. A significação é a criação e o emprego dos signos, quer dizer, *sinais artificiais*” (VIGOTSKI, Tomo 3, 2000a, p. 83, tradução nossa) “Significado – é próprio do signo. Sentido – é o que faz parte do significado (resultado do significado), mas não é fixado pelo signo” (VIGOTSKI, Tomo 1, 2000a, p.127, tradução nossa).

signo. Os signos são, então, estímulos artificiais criados pelo homem, que o utiliza como meio para dominar o comportamento humano.

O signo age no campo psicológico como um instrumento da atividade psicológica; são criações artificiais, não orgânicas, e são utilizados para o domínio dos processos próprios ou alheios. Serve para solucionar problemas psicológicos como lembrar, relatar, escolher, comparar, entre outros, e tem basicamente a função do instrumento, só que atua no campo psicológico. Martins (2011, p. 14) coloca que “A *imagem* mental passa a ser denominada por palavras da linguagem, conquistando, assim, o *status* de signo – convertendo-se em ideia a ser expressa e transmitida sob a forma de juízos e conceitos”.

Enquanto isso, os instrumentos são estímulos artificiais criados pela sociedade e a diferença entre eles e os signos está no *campo onde atuam*. O uso de signos e de instrumentos é semelhante, porém não é igual: o signo é utilizado em situações psicológicas e os instrumentos, nas de natureza psicológica e técnica. A diferença entre signo e instrumento ocorre principalmente em como eles orientam o comportamento humano, pois cada um age diferentemente na orientação. O instrumento orienta externamente, levando a mudanças no objeto para dominar a natureza. No entanto, o signo não provoca alterações no objeto: ele age internamente para controle do próprio indivíduo.

#### **4.4 A linguagem no desenvolvimento do homem**

Em relação à linguagem, Vigotski (1998, p. 38) produziu um estudo sobre o desenvolvimento intelectual das crianças e como a linguagem tem um significativo papel neste desenvolvimento, já que “a linguagem habilita as crianças a providenciarem instrumentos auxiliares na solução de tarefas difíceis, a superar a ação impulsiva, a planejar uma solução para um problema antes de sua execução e a controlar seu próprio comportamento”. Isso acontece porque as palavras e signos são para as crianças a primeira forma de contato social com outras pessoas. Com o domínio da linguagem, as crianças não ficam na dependência da ação imediatista do agora; elas podem pensar e planejar seus atos, ou seja, desenvolver a prévia ideação, controlando seu comportamento com auxílio de instrumentos, quando necessários, em atividades mais difíceis.

Depreendemos, portanto, que o domínio de um conceito faculta uma visão mais livre, mais abstrata e generalizada, para se ter uma visão mais ampla e enriquecida do conceito aprendido.

A maior mudança na capacidade das crianças para usar a linguagem como um instrumento para solução de problemas acontece um pouco mais tarde no seu desenvolvimento, no momento em que a fala socializada (que foi previamente utilizada para dirigir-se a um adulto) é internalizada. (VIGOTSKI, 1998, p. 37)

É a partir desse momento em que a fala é internalizada que podemos utilizar a linguagem como um instrumento na solução de problemas.

#### **4.5 Funções psicológicas superiores**

O instrumento psicológico modifica a estrutura das funções psíquicas superiores, tais como: o controle consciente do comportamento, a atenção e a lembrança voluntária, a memorização ativa, o pensamento abstrato, o raciocínio dedutivo, a capacidade de planejamento, entre outros.

Assim como a memória, as outras funções psíquicas superiores também são processos mediados. Segundo Rego (1995, p. 38) “as funções psicológicas superiores se originam nas relações entre indivíduos humanos e se desenvolvem ao longo do processo de internalização de formas culturais de comportamento”, pois atuam como meio de orientação nos processos psíquicos.

(...) todas as funções psíquicas superiores têm como traço comum o fato de serem processos mediatos, melhor dizendo, de incorporarem à sua estrutura, como parte central de todo o processo, o emprego de signos como meio fundamental de orientação e domínio nos processos psíquicos. No processo de formação de conceitos, esse signo é a palavra, que em princípio tem o papel de meio na formação de um conceito e, posteriormente, torna-se seu símbolo. Só o estudo do emprego funcional da palavra e do seu desenvolvimento, das suas múltiplas formas de aplicação qualitativamente diversas em cada fase etária, mas geneticamente inter-relacionadas, pode ser a chave para o estudo da formação de conceitos. (VIGOTSKI, 2000, p. 161)

Moysés (1997, p. 28) informa que “Vygotsky deixa claro que toda função psicológica interna, algo inerente à estrutura psíquica do sujeito, foi antes uma função social, que surgiu em um processo de interação”. Logo, é necessário que haja a interação para que ocorra o desenvolvimento dessas funções.

A importância do estudo da relação das funções psíquicas superiores com a aprendizagem decorre do fato de que “toda aprendizagem requer como premissa indispensável certo grau de maturidade de funções psíquicas particulares”, segundo Vigotski (2000, p. 298). Para que ocorra essa maturação das funções psicológicas, é necessário que o sujeito esteja inserido no processo educacional.

Assim, a aprendizagem escolar é necessária, pois é onde o aluno irá desenvolver suas funções psicológicas superiores através das atividades mediadas pelo processo de ensino e aprendizagem, com o auxílio dos instrumentos, dos signos e da linguagem. Segundo Facci (2006, p. 22), “Na abordagem histórico-cultural, o aprendizado é considerado um aspecto fundamental para que as funções psicológicas superiores aconteçam; dessa forma, o ensino é fator imprescindível para o desenvolvimento do psiquismo humano”.

Devemos registrar, ainda, que no artigo *O problema do desenvolvimento das funções psíquicas superiores*, Vigotski não apresentou elementos que possam ser tomados como conclusivos acerca de quais sejam, afinal, as funções psíquicas superiores, exceto que: *são formações culturais, implicam o domínio do homem sobre a natureza e sobre si mesmo e sustentam atividades complexas culturalmente desenvolvidas*. (MARTINS, 2011, p. 86)

#### **4.6 Atividade mediada**

A importância da atividade no desenvolvimento do psiquismo é que: “a imagem psíquica desenvolve-se com a complexificação estrutural dos organismos por meio da atividade que a condiciona, e nisso reside a materialidade da própria consciência.” (MARTINS, 2011, p. 28).

A atividade mediada permite que o indivíduo se aproprie do conhecimento produzido pelo homem e, com isso, domine a própria conduta, o que gera o desenvolvimento do psiquismo, através da interação social. O desenvolvimento da conduta e do psiquismo humano ocorre por meio da atividade social, denominada por Vigotski de *atividade mediada*. Ela é responsável pelo desenvolvimento da conduta e psiquismo próprios dos seres humanos, pois lhes propiciam conteúdo social. Assim, para que haja mediação é necessário que haja atividades que mediem essa situação e,

Como já analisamos, a analogia básica entre signo e instrumento repousa na função mediadora que os caracteriza. Portanto, eles podem, a partir da perspectiva psicológica, ser incluídos na mesma categoria. Podemos expressar a relação lógica entre o uso de signos e o de instrumentos usando o

esquema da figura 3, que mostra esses conceitos incluídos dentro do conceito mais geral de atividade indireta (mediada). (VIGOTSKI, 1998, p. 71)

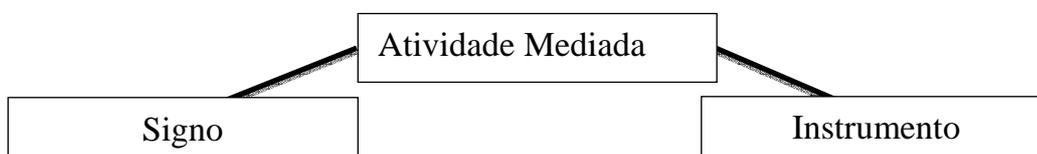


Figura 3: Relação lógica entre signo e instrumento

Vigotski não apresenta um conceito elaborado sobre a *atividade mediada*, porém o termo é utilizado em alguns trechos de suas obras. No entanto, a partir das leituras realizadas podemos concluir que a atividade mediada possui os elementos *signo* e *instrumento* porque, ao mesmo tempo em que a atividade deve causar alterações no objeto para que o indivíduo domine a natureza, gera também alterações internamente no campo psicológico, ou seja, a atividade mediada é objetiva e também subjetiva.

Vigotski acreditava que a aprendizagem dos conceitos tem suas origens nas práticas sociais. Assim, as relações sociais, juntamente com a linguagem, propiciam elementos para a atividade mediada. Vigotski (2000a) exemplifica a atividade mediada com o desenvolvimento do pensamento aritmético. Quando os alunos dos primeiros anos do ensino fundamental, e até mesmo dos anos subsequentes, aprendem a fazer as operações básicas, utilizam os dedos para auxiliá-los nas contas, e, ao ser colocado diante de uma situação em que precisam fazer uma operação matemática, como a adição, eles usam os dedos para auxiliar seu pensamento. O aluno, mesmo não tendo os objetos para contar, representa-os com seus dedos em uma correspondência um a um, ou seja, cada objeto é representado por um dedo. Em seguida ele conta todos os dedos levantados para essa representação, obtendo o resultado usando um signo. Ele realiza, assim, uma atividade mediada, porque ao mesmo tempo em que objetiva a operação utilizando seus dedos, ele também a subjetiva, tornando-a uma ideia em seu pensamento.

A atividade mediada tem como função principal fazer com que o homem reflita a realidade de modo generalizado. A mediação da palavra no aprendizado de uma língua estrangeira nos orienta sobre como ocorre o processo, pois para aprender a nova língua o sujeito tem como base sua língua materna, como sua ideia inicial, com a qual faz as relações para que ocorra a mediação e, assim, aprenda a nova língua.

Além disso, é no processo educativo que a internalização dos conceitos ocorre por meio da mediatização. A relação social também é imprescindível para que o desenvolvimento ocorra, pois, para que haja mediação, são necessários pelo menos dois sujeitos sociais: um para ensinar e outro para aprender, e estes devem se relacionar através de uma atividade mediada para que ocorra o processo de internalização do conceito.

A organização do comportamento humano, portanto, não se dá de forma imediata: ela é mediatizada pelos instrumentos e signos, derivando outros tipos de comportamentos humanos.

A relação entre o uso de instrumentos e a fala afeta várias funções psicológicas, em particular a percepção, as operações sensório-motoras e a atenção, cada uma das quais é parte de um sistema dinâmico de comportamento. (VIGOTSKI, 1998, p. 41)

A aprendizagem pode ser melhor internalizada pelo aluno quando o ensino é realizado através de atividades mediadas. Ele poderá, assim, ter um melhor rendimento, ou seja, compreensão e interpretação dos conceitos, quando o ensino é mediado através de instrumentos. Na pesquisa de Vigotski e seus colaboradores concluiu-se que a atividade com signo só é possível onde há desenvolvimento social, pois mesmo as operações que atuam apenas como auxiliares da memória modificam a estrutura psicológica. Isso porque a aprendizagem é que articula os processos externos e internos, propondo que os signos culturais sejam internalizados pelo indivíduo.

A utilização de signos pelas crianças não é inventada e muito menos ensinada pelos adultos. Ela vem de algo que, a princípio, não é uma operação com signos, tornando-se uma operação com signos somente após uma série de transformações. Vamos acompanhar as hipóteses desenvolvidas por Vigotski a este respeito:

A primeira hipótese postulou que as particularidades psíquicas especificamente humanas se formam na transformação dos processos naturais – que ligam de modo imediato o ser ao meio – em processos mediados, que dirigem o comportamento humano por intermédio do *signo*. A segunda hipótese, em estreita unidade com a primeira, apontou a origem dos processos psíquicos mediados, postulando que estes se formam a partir de atividades práticas externas, sob condições de comunicação entre os seres humanos. (MARTINS, 2011, p.38, *grifos do autor*)

Podemos concluir, então, que é através do signo que os processos passam do meio imediato para o meio mediato, e que isso só é possível através de uma atividade mediada, na qual existam pelo menos dois seres, um no plano do imediato e o outro no plano do mediato.

Essa atividade deve ser intencional e causar a *contradição* entre suas ideias iniciais e o conceito apresentado, para que o conceito possa ser internalizado por quem se encontra no plano do imediato.

#### **4.7 O desenvolvimento do psiquismo humano**

O aprendizado é o responsável por criar a zona de desenvolvimento imediato. Por isso, para compreender melhor o conceito de zona de desenvolvimento imediato e sua importância, citamos o seguinte trecho de Vigotski do livro “A construção do pensamento e da linguagem” (2000, p. 331):

A investigação demonstra sem margem de dúvida que aquilo que está situado na zona de desenvolvimento imediato em um estágio de certa idade realiza-se e passa ao nível de desenvolvimento atual em uma segunda fase. Noutros termos, o que a criança é capaz de fazer hoje em colaboração conseguirá fazer amanhã sozinha.

Na zona de desenvolvimento imediato existem alguns elementos para a resolução de um problema; porém, o conceito não está devidamente sistematizado para o aluno. Logo, ele possui alguns elementos para a resolução, mas precisa da ajuda de alguém com um conhecimento maior sobre o assunto. Então, a zona de desenvolvimento imediato representa aquilo que o aluno consegue realizar com a ajuda de alguém, e é nela que o professor terá que trabalhar. Conhecendo aquilo que seu aluno já sabe, deverá desenvolver as habilidades que estão nessa zona para que o aluno consiga, depois, realizar as atividades sozinho.

A zona de desenvolvimento atual (ou real, dependendo da tradução) é a zona que representa o conceito sistematizado, pois é neste momento que o aluno possui todos os elementos necessários para a resolução do problema e consegue realizar sozinho a atividade.

O fundamental na aprendizagem é justamente o fato de que a criança aprende o novo. Por isso a zona de desenvolvimento imediato, que determina esse campo das transições acessíveis à criança, é que representa o momento mais determinante na relação da aprendizagem com o desenvolvimento. (VIGOTSKI, 2000, p. 331)

De tudo que foi dito podemos concluir que a palavra veicula o conceito que gera o signo, e este movimenta o pensamento. Para isso, é necessário que haja uma linguagem para a aula, e essa linguagem será usada através de uma atividade educativa, podendo, assim, estabelecer uma relação professor/aluno/conhecimento.

## CAPÍTULO IV

### 5 A COLABORAÇÃO DE VIGOTSKI NO DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE DA MEDIAÇÃO DIALÉTICO-PEDAGÓGICA

O interesse em estudar Vigotski e seus colaboradores veio no sentido de buscar elementos conceituais que enriqueçam a proposição teórico-metodológica da Metodologia da Mediação Dialética de Arnoni, por ambos terem em comum os pressupostos do materialismo histórico de Marx, no qual, segundo Arnoni (2012g),

(...) depreende-se a relevância da contradição como motor do movimento gerado pelas relações dialéticas entre as partes e, destas com o *todo* que revela o objeto, em sua singularidade. No entanto, o *todo* é geralmente percebido como um pano de fundo indeterminado e, assim, as coisas que o homem observa parecem-lhe emergir deste todo obscuro que as circunda.

Deprendemos desse estudo que as relações dialéticas constituíam o ponto nodal da análise pretendida, considerando que o objeto desta investigação é a *aula*, concebida como atividade humana-educativa e unidade da educação escolar, numa sociedade capitalista.

Kosik (1995, p. 31-41), assevera que “Cada objeto percebido, observado ou elaborado pelo homem é parte de um todo, e precisamente este todo não percebido explicitamente é a luz que ilumina e revela o objeto singular, observado em sua singularidade e no seu significado.” O autor concebe a totalidade como um dos conceitos centrais da dialética, informando que ela “compreende a realidade nas suas íntimas leis e revela, sob a superfície e a causalidade dos fenômenos, as conexões internas, necessárias, (...) chegando a atingir a compreensão dos processos evolutivos da realidade” (KOSIK, 1995, p. 41).

Entendemos que esta discussão de Kosik é pertinente ao processo educativo, pois, segundo a M.M.D., o conceito - o conhecimento historicamente produzido - é um todo estudado, delimitado e transformado metodologicamente pelo professor para, então, ser desenvolvido com o aluno na prática educativa por meio da linguagem, a qual “assegura um melhor fluxo do pensamento” (VIGOTSKI, 2000a, p. 4). Isso permite ao aluno uma efetiva

participação na atividade educativa e a elaboração do conceito ensinado (decorrente da primeira).

Para Arnoni (2012), nesta perspectiva teórico-metodológica, o professor também participa efetivamente no processo educativo, pois conscientemente organiza a atividade educativa, a qual deve potencializar o “movimentar” da consciência do aluno. Além disso, considerando a afirmação de Kosik (1985, p. 31) a respeito de os objetos que o homem percebe estarem “sempre no horizonte de um determinado todo, na maioria das vezes não exposto e não percebido explicitamente”, o professor precisa considerar a consciência do aluno tanto na forma do conhecimento explícito, justificado, racional e teórico, como também no seu aspecto totalmente intuitivo.

Neste aspecto, constatamos que os fundamentos teóricos e metodológicos da M.M.D. expressam a relevância da categoria *totalidade* na compreensão do planejamento processual da aula. Lukács (1979) conceitua a *totalidade* como uma estrutura de fundo que explica a formação da realidade em seu conjunto, a qual consiste de partes (ou “elementos”) que também são, por seu turno, estruturados como *totalidades*. Entende-se, assim, que o todo é uma totalidade complexa que se constrói nas inter-relações dinâmicas das partes, entendidas como totalidades relativas, as quais são parciais e particulares.

## 5.1 Aula de Didática da Matemática

Para explicar as contribuições que os fundamentos de Vigotski possibilitam à proposição teórico-metodológica da M.M.D., acompanhamos as aulas de uma classe do 3º. Ano do curso de Licenciatura Plena em Matemática, no decorrer da disciplina Didática da Matemática, sob a responsabilidade da Profª Drª Maria Eliza Brefere Arnoni, no primeiro semestre de 2012, na Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de São José do Rio Preto.

Para Arnoni (2011),

A contribuição da Didática, (...) centra-se no desafio de ensinar seu conceito, por intermédio de procedimentos pedagógicos que expressem sua opção metodológica, elaborada segundo a teoria pedagógica que se articula com sua concepção teórica de realidade, ou seja, o desenvolvimento da aula, como práxis educativa, na perspectiva da Dialética e da Ontologia do Ser Social, como forma de expressar a superação das atuais abordagens pedagógicas presentes no cotidiano escolar.

Para ensinar por meio de uma metodologia pautada nesta concepção teórica de mundo, a autora, como professora de Didática, enfrenta o desafio de explicitar sua intencionalidade, entendendo que é de fundamental importância que o profissional da educação compreenda sua concepção de mundo, em especial, o modo que nossa sociedade organiza as classes sociais. E, mais, que compreenda, também, que a educação escolar atende a classe dirigente. Esta compreensão permite que ele opte conscientemente por encaminhar sua aula na perspectiva da classe dominante, ou colabore para a transformação social, pautando sua aula na perspectiva da emancipação humana.

Os licenciandos vivenciam o processo educativo na Didática da Matemática, cujo objeto de estudo é a aula como atividade humana educativa, a qual será, também, o objeto de estudo do licenciando, na aula, e, quando ele se tornar professor da Escola Básica. Para experimentar a docência, sob a orientação do docente de Didática, e completar sua formação profissional, os licenciandos assumem o compromisso de realizarem, conscientemente, suas *opções teóricas e metodológicas* para o desenvolvimento de uma aula como práxis educativa em uma das séries da Escola Básica.

Entendemos que esta concepção de aula como práxis educativa deve orientar a Escola Básica e a Universidade. Assim, na disciplina Didática dos cursos de Licenciatura da UNESP-IBILCE de São José do Rio Preto, sob a responsabilidade da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Eliza Brefere Arnoni,

o licenciando toma a aula como objeto de estudo, ação que caracteriza a atividade docente. (...) a disciplina volta-se para o licenciando, no sentido de permitir que ele, ao compreender primeiramente o mundo como totalidade dinâmica e a inserção da educação nessa complexa totalidade, seja capaz de apreender a relação de dependência que a escola pública básica e superior mantém em relação ao capital, realidade esta objetivamente posta que interfere na concepção subjetiva do ser social. Essa proposição permite que o aluno possa analisar a organização metodológica dos conceitos que compõem a Didática, compará-la com as demais formas de ministrar uma aula e entendê-la como aplicação dos fundamentos da Ontologia do Ser Social, portanto, como superação das modalidades de aulas atuais, como exemplo, Escola Tradicional e Nova. Este entendimento da práxis educativa permite ao licenciando compreender que a aula da Escola Básica exige, também, uma organização metodológica [do conceito para o ensino e a aprendizagem] informada por uma teoria de compreensão da realidade. Considerando que esta organização (...) deva ser uma opção consciente do professor (ARNONI, 2011, p. 8).

Selecionamos um dos grupos de alunos de Didática da Matemática, identificado como Grupo A e iniciamos as observações seguindo a sequência do planejamento processual, elaborado por Arnoni (2012g), cuja proposição é resumidamente apresentada a seguir:

(...) o planejamento processual é um todo, uma totalidade complexa que se constitui nas relações dinâmicas de suas fases, entendidas como totalidades relativas que mantêm sua especificidade, exigindo, portanto, um planejamento específico, ao mesmo tempo em que se articulam na constituição dos todos, mais abrangentes. Resumidamente, as especificidades das fases do planejamento processual são: na 1ª fase, o professor elabora a prévia-ideação da intencionalidade da aula, por meio de questões que a realidade lhe coloca, quanto à necessidade de ensinar e aprender conceitos na sociedade capitalista (Por quê? Como? e O quê?), segundo os fundamentos da Lógica Dialética e da Ontologia do Ser Social. Na 2ª fase, o professor desenvolve a intencionalidade pretendida na prática educativa, pela objetivação e exteriorização da intencionalidade, por meio da M.M.D., ou seja, pela prévia-ideação, objetivação e análise da exteriorização em cada uma de suas etapas, de forma sequencial, o *Resgatando*, o *Problematizando*, o *Sistematizando* e o *Produzindo*, em que os dados de uma etapa são os elementos básicos para a prévia-ideação da etapa seguinte. Na prática educativa o professor desenvolve o conceito metodologicamente transformado e a exteriorização em cada uma das etapas da M.M.D. permite ao professor acompanhar o desenvolvimento do conceito e, assim, verificar como o processo de ensino e o de aprendizagem expressam-se na prática, como também, se o aluno superou sua ideia inicial na elaboração do conceito. Na 3ª. fase, o professor analisa a exteriorização da aula, como um todo, em seus aspectos objetivos e subjetivos.

Na 1ª fase do planejamento processual, verificamos que os alunos optaram: (a) pela concepção de mundo como um todo dinâmico e complexo, em que a sociedade está organizada em classes sociais distintas, de dominantes e dominados, o que explicita a importância da escola na formação dos sujeitos ao ensinar os conceitos que estão se tornando propriedade da classe dominante (assim como os bens materiais); (b) pela proposição teórico-metodológica da *Metodologia da Mediação Dialética*, a qual explicita ao professor a forma de ele organizar o conceito para ser desenvolvido com o aluno na atividade da mediação dialético-pedagógica, de forma que o aluno utilize sua ideia inicial e a supere na elaboração do novo conceito; (c) pelo estudo do conceito selecionado para a aula na perspectiva da *totalidade*.

Constatamos, então, que o estudo do conceito matemático na perspectiva da totalidade e a identificação dos nexos internos e externos geraram dificuldades por tratar-se de uma atividade inédita para a classe. Segundo os alunos de Didática da Matemática, o conceito encontra-se pronto para ser levado para os alunos, pelo uso do livro didático. Observamos que os licenciandos não estão acostumados a seguir uma metodologia onde precisem estudar,

planejar e analisar, pois, utilizam o livro didático em sua prática pedagógica, seguindo-o, sem muitas vezes refletir se aquilo está de acordo com as necessidades conceituais da turma.

Dada a complexidade que envolve o objeto de análise desta dissertação, selecionamos um dos aspectos da M.M.D. - os planos de conhecimento mediato e imediato - para trazer as colaborações de Vigotski, no sentido de ampliar o campo de significação da aula como práxis educativa.

A práxis educativa na perspectiva da Ontologia do ser social centra-se no estabelecimento da mediação dialético-pedagógica entre professor e aluno em situação de aula, uma relação dialética que se instala por eles – professor e aluno – situarem-se em diferentes planos de conhecimentos em relação ao conceito a ser ensinado, os planos do mediato e do imediato, respectivamente. (ARNONI, 2011, p. 8)

Apresentamos aqui a relação entre os *planos* de conhecimento mediato e imediato com as *zonas* de desenvolvimento imediato/proximal e de desenvolvimento atual/real na Metodologia da Mediação Dialética. Ambos, planos e zonas, tratam do desenvolvimento do conceito no processo educativo. Na M.M.D., no interior da aula, como unidade da educação escolar, os planos do conhecimento são compreendidos pela qualidade da relação dialética que o professor e o aluno estabelecem como o conceito selecionado para a aula.

Depreendemos das leituras de Vygotsky asserções que valorizam esse aspecto da M.M.D., incentivando os professores a optarem conscientemente pela proposição da Metodologia da Mediação Dialética, no sentido de potencializar a aprendizagem do aluno pela superação da ideia inicial na elaboração do conceito.

Em relação às zonas de desenvolvimento imediato/proximal e de desenvolvimento atual/real, o ensino, segundo Vygotsky, deve se antecipar ao que o aluno ainda não sabe e nem é capaz de aprender sozinho. Isso porque na relação entre aprendizado e desenvolvimento, o primeiro vem antes. Sob este prisma, a zona de desenvolvimento proximal seria a distância entre o desenvolvimento real de uma criança e aquilo que ela tem o potencial de aprender, ou seja, essa zona só existe se o aluno possui elementos para aprender determinado conceito, porque partimos do princípio que se o aluno não possui os nexos internos, ele não será capaz de aprender o conceito pretendido (e o que acontece muitas vezes é o professor ignorar isso e fazer o aluno decorar o conceito, sem compreendê-lo). Em outras palavras, a zona de desenvolvimento proximal é o caminho entre o que a criança consegue fazer sozinha e o que ela está perto de conseguir fazer sozinha.

Segundo Arnoni (2012),

A M.M.D., como instrumento para o professor desenvolver o objeto da aula, a organização metodológica do conceito, utiliza dois termos para indicar os planos de conhecimento dos sujeitos envolvidos na atividade educativa, o imediato e o mediato, que se diferenciam pela natureza das relações que o sujeito estabelece com o conceito a ser ensinado. No plano do imediato, as relações com o conceito a ser ensinado são livres, atuais e sem nenhuma exigência de sistematização, indicando a etapa inicial da prática educativa, o *Resgatando*, em que o professor delimita a ideia inicial que o aluno traz do conceito ensinado, ou seja, o ponto de partida real da atividade da mediação dialético-pedagógica. No plano do mediato, o sujeito estabelece relações com o conceito estudado, que potencializa a sistematização do mesmo, indicando a etapa final da prática educativa, o *Produzindo*, que, ao ser plenamente atingido pelo aluno, transforma-se imediatamente na etapa inicial da M.M.D., dando continuidade ao processo educativo. No *Produzindo* o aluno expressa as relações que é capaz de estabelecer, em relação ao conceito aprendido.

Considerando as asserções de Vigotski, é possível asseverar que a atividade investigativa do *Resgatando* traz elementos da zona de desenvolvimento imediato/proximal, assim como, da zona de desenvolvimento atual/real e, por esse motivo, é necessário que o professor identifique essas zonas nas respostas dos alunos: para *utilizar as informações que se identificam com a zona de desenvolvimento imediato/proximal* no desenvolvimento da segunda etapa da M.M.D., o *Problematizando* e, em sequência, o *Sistematizando* e o *Produzindo*. Para este processo de identificação das zonas de desenvolvimento, o professor prepara-se na 1ª fase do planejamento processual da aula, *a priori* da prática educativa, ao estudar o conceito na perspectiva da totalidade, investigando seus nexos internos e externos. Segundo Arnoni (2012g),

Como o conceito é um todo, ele, ao mesmo tempo em que se forma por outros conceitos internamente articulados, encontra-se inserido no ambiente, o todo que o circunda. O conceito entendido sob o prisma da totalidade, permite ao professor investigar os nexos externos e internos do conceito a ser ensinado. Os nexos externos são as relações que o conceito estabelece com os demais conceitos de sua área de conhecimento, com os conceitos das demais áreas e com a realidade, em geral. Os nexos internos são os conceitos que nele se articulam internamente.

## 5.2 Análise da atividade investigativa selecionada

Observamos que no Grupo A, a escolha das questões da *atividade investigativa* sobre *Juros Simples* gerou reflexões. Primeiramente, estudaram o conceito matemático em diversos livros acadêmicos e, em seguida, levantaram os nexos internos e externos. Como nexos internos identificaram a *regra de três e porcentagem*, conceitos necessários para que os

alunos aprendessem *juros simples*. Os nexos externos levantados foram: *juros compostos; comprar analisando juros; saber trabalhar com a área bancária, contabilidade e finanças;* entre outros (Anexo A – Estudo do Conceito de Juros Simples).

Na atividade investigativa (Anexo B - Atividade Investigativa Inicial) constam as questões sobre os conceitos levantados pelo Grupo A, considerados como necessários para o aluno aprender o conceito de *juros simples*, ou seja, os nexos internos: *regra de três e porcentagem*.

Analisamos as questões juntamente com o Grupo A, no que se refere à abordagem dos conceitos dos nexos internos quanto à forma clara e objetiva de elaboração (Anexo C - Discussão dos Nexos Internos). Verificamos a complexidade das questões, no que poderiam confundir os alunos num primeiro momento. Isso aconteceu especialmente na primeira questão que tratava de *regra de três indiretamente proporcional* e na terceira questão, sobre porcentagem com resultado aproximado. O grupo A concordou em refazer a atividade investigativa para deixá-la mais clara e objetiva. (Anexo D - Atividade Investigativa final).

Percebemos a dificuldade em elaborar uma atividade investigativa com elementos os quais façam sentido para o aluno e alcancem o objetivo de investigar os nexos internos ou a zona de desenvolvimento proximal para, assim, utilizá-las no preparo da etapa seguinte. Percebemos que entre a atividade investigativa inicial e a atividade investigativa final ocorreram alterações efetivas. Isso foi enriquecedor para a turma de Didática, pois assim eles conseguiram discutir os pontos nos quais tiveram dificuldades e verificar quais os elementos que uma atividade investigativa deve conter para analisar as ideias iniciais de seus alunos. Concluimos que a atividade investigativa deve ser elaborada de modo que capte as ideias iniciais de seus alunos, usando uma linguagem clara, objetiva e que faça sentido para eles. Ela deve envolver elementos do próprio conceito e de seus nexos internos e externos, para identificar se o aluno possui os elementos necessário (nexos internos) para aprender o conceito pretendido.

A análise do professor deve seguir os procedimentos da atividade investigativa, analisar o que o aluno conseguiu desenvolver em cada questão e, não, fazer uma correção usando apenas os critérios certo e errado. Esta correção diferenciada deve acontecer porque uma questão pode estar errada, mas sua resolução pode mostrar o domínio, por parte do aluno, de alguns conceitos envolvidos na questão. Isso significa que o aluno pode ter interpretado o

problema corretamente, montado o algoritmo, mas errado durante a resolução (conta), o que não quer dizer que o aluno não saiba resolver o problema. Talvez ele apenas possua algumas dificuldades que devem ser observadas para serem trabalhadas. O mesmo pode acontecer se uma questão estiver correta: isso não garante que o aluno domine o conceito, pois ele pode apenas dominar o algoritmo e não saber interpretá-lo. Logo, as questões não podem ser feitas direcionadas apenas para a aplicação do algoritmo.

Na análise da atividade investigativa, o professor deve reportar-se à 1ª. Fase do planejamento processual, aos seus estudos iniciais em que traçou os nexos internos, pois, se os alunos, em sua maioria, dominam os nexos internos que constam no exercício, o professor poderá prosseguir sua aula para a próxima etapa. Porém, se os alunos não apresentarem compreensão dos nexos internos propostos, o professor deverá analisar em quais nexos os alunos estão com dificuldades e preparar sua aula sobre este conceito, na perspectiva da M.M.D..

### **5.2.1 Aplicação da Atividade Investigativa em sala com os alunos**

O grupo A aplicou a atividade investigativa em uma sala do 9º ano, com 30 alunos de uma escola estadual de São José do Rio Preto, explicando-lhes que se tratava da coleta de dados para o preparo de uma próxima aula, e não se constituiria em avaliação. Assim, os alunos ficaram mais tranquilos e responderam os exercícios.

Analisando as respostas dos alunos (Anexo E – Análise Estatística da Atividade Investigativa), observamos que no primeiro exercício, a maioria dos alunos acertou, tendo 36% de erros. Contudo, não basta analisar apenas pela estatística: precisamos compreender o que eles sabiam/acertaram e o que eles não sabiam/erraram. Os alunos resolveram o exercício de diversas formas, usando divisão, regra de três e raciocínio lógico. Houve uma resposta interessante do aluno A. Ele respondeu:

“Se para encher um tanque de 10.000L leva 4 horas, 5.000L leva 2 horas, a metade. E a metade de 5.000L é 2.500L. Se para 5.000L leva 2 horas para encher, então a metade de 5.000L => 2 horas é 2.500L => 1 hora.”

É interessante analisar que o aluno não utilizou a regra de três para resolver esse problema, seguiu seu raciocínio dentro dos conceitos matemáticos e, de uma outra forma, chegou à resposta certa. Esse aluno é um exemplo de alguém que possui os nexos internos necessários para aprender a *regra de três* e, posteriormente, os *juros simples*.

Entretanto, a maioria dos alunos resolveu esse por divisão, pois entenderam que, se 10.000L são enchidos no período de 4 horas, então dividir 10.000L por 4 horas, representa descobrir quantos litros são enchidos em 1 hora. No entanto, tivemos alguns alunos que não souberam efetuar a divisão ou não souberam o algoritmo e não interpretaram o exercício como exposto acima. Assim, mesmo com os dados à mão, não souberam dar a resposta. Não pudemos analisar mais profundamente esses casos porque essas respostas não continham um início de raciocínio para ser analisado.

No exercício 2 a maioria dos alunos fez 16 multiplicado por 2, por entenderem que se em 1 hora bebe-se 2 copos de água, em 2 horas bebem-se 4 copos de água, sempre multiplicando. Apenas um aluno resolveu o exercício através de regra de três, demonstrando conhecimento prévio sobre o nexos interno. Os alunos que erraram fizeram 16 dividido por 2, porque não souberam interpretar o problema, e utilizaram um algoritmo matemático para dar a resposta. Nesse exercício 82% dos alunos acertaram.

A questão de número 3 era um exercício para verificar se os alunos sabiam operar com a multiplicação e se conheciam seus algoritmos quanto à multiplicação de números decimais. Aqui tivemos também 82% de acertos. Os 18% que erraram desistiram de terminar a conta ou não apresentaram uma solução.

No exercício de porcentagem, questão de número 4, houve 73% e 75% de acertos nos itens a e b, respectivamente. Dos que erraram, alguns acharam que porcentagem é só tirar o zero da centena, o que deu como respostas 18% e 12%. Outros não sabiam o que multiplicar para encontrar a porcentagem, o que, obviamente, resultou em respostas erradas. Ainda houve os que não tentaram fazer.

No exercício 5, o qual era de representação da porcentagem e apresentava uma figura dividida em partes iguais e com algumas partes pintadas, devia-se dizer qual era a porcentagem que representava a área pintada. 76% dos alunos souberam responder corretamente; os demais não responderam ou colocaram como respostas 1% e 4%, o que representava a quantidade de áreas pintadas de cada figura (a primeira figura tinha sido dividida em quatro partes com apenas uma parte pintada e a outra figura era também dividida em quatro partes e continha todas as partes pintadas).

Já no exercício *desafio*, que representava o conceito a ser trabalhado (juros simples), apenas 9% dos alunos demonstraram uma ideia sobre como resolver.

O professor, ao analisar as ideias iniciais dos alunos tendo como referências a zona de desenvolvimento imediato e a zona de desenvolvimento atual, pode classificar a situação quanto ao desenvolvimento da M.M.D. utilizando as seguintes proposições: a) se as ideias iniciais pertencerem à zona de desenvolvimento atual, fica indicado que o aluno tem o domínio do conceito e o professor poderá desenvolver um conceito subsequente; b) se as ideias iniciais não pertencerem a nenhuma zona de desenvolvimento, o professor deve trabalhar um conceito antecedente; c) se as ideias iniciais pertencerem à zona de desenvolvimento imediato, o professor poderá planejar a etapa do *Problematizando* pautando-se na *contradição*.

A partir da análise da etapa *Resgatando*, o grupo A, juntamente com a professora da disciplina Didática da Matemática, constataram que a aula, segundo a M.M.D., não poderia ser sobre *juros simples*, pois, os alunos não compreendiam o conceito de *porcentagem*, apenas um entendia e usava o conceito de *regra de três*. Percebeu-se que a maior dificuldade dos alunos era “relacionar a parte com a parte e, estas, com o todo”. Diante disso, foi decidido pelo grupo A que trabalharia estas relações, ou seja, a categoria totalidade.

### 5.2.2 Problematizando em sala com os alunos

No *Problematizando* (Anexo F - Atividade do Problematizando), a atividade da mediação dialético-pedagógica propõe uma história sobre o consumo de calorias semanais, seguida de três questões: 1ª. Refere-se ao consumo diário de calorias; 2ª. Refere-se ao consumo de calorias por refeição; 3ª. relaciona-se às calorias de uma refeição com o total de calorias diárias. Soluções: 1ª. questão: é fácil relacionar as 14.000 calorias com os 7 dias da semana (usando-se divisão). Na 2ª. o aluno precisa dividir novamente, mas será o resultado da divisão anterior (2.000 calorias) por 5 refeições diárias, o que resulta em 400 calorias por refeição. Na 3ª., o aluno deve relacionar o consumo de calorias por refeição (400 calorias) com o total de calorias diária (2000 calorias), encontrando, assim, uma razão de  $400/2000$  e depois a porcentagem que ela representa que é de 20%.

Ao se depararem com a terceira questão da atividade do *Problematizando*, todos os alunos, mesmo os que não haviam encontrado dificuldade nas atividades anteriores, começaram a se questionar sobre como eles poderiam resolvê-la.

As indagações indicam que os alunos depreenderam a contradição entre sua ideia inicial e o conceito de relação entre parte e todo, gerando a necessidade de buscar informações para superá-la, o que expressa motivação para continuidade da discussão.

### 5.2.3 Sistematizando em sala com os alunos

O grupo A, chamando a atenção de toda a sala, iniciou uma discussão oral, questionando as formas de relacionar parte e todo, até chegarem à porcentagem.

Explicaram na lousa, utilizando o exercício, o que representa o todo e o que representa a parte, e tiveram que explicar mais de uma vez, pois os alunos tinham muita dificuldade em compreender o que exatamente era o todo. Para eles 100% seriam 100 laranjas, e 15 laranjas não podiam representar 100%. Depois de pedir aos alunos que fizessem relações da parte e do todo usando alguns exemplos do dia-a-dia, tais como chocolate, laranjas e dinheiro, o grupo A percebeu, pelas respostas, que eles haviam entendido o que era *parte e todo* e como relacionar os dois por meio da porcentagem.

### 5.2.4 Produzindo em sala com os alunos

O grupo A preparou a atividade da mediação dialético-pedagógica para verificar se os alunos tinham realmente entendido o conceito ensinado, ou seja, se os alunos tinham superado suas ideias iniciais (Anexo G Atividade do Produzindo). Compararam as produções dos alunos na atividade investigativa do *Resgatando* com as produções dos alunos na atividade do *Produzindo*, e perceberam que os alunos compreenderam o conceito, pois as ideias que eles tinham foram superadas, visto que na atividade do *Resgatando* tivemos 76% de acerto na sala, enquanto na do *Produzindo* foi obtido 98% de acerto dos alunos. Pode-se perceber que os alunos não encontraram dificuldade na realização dessa atividade neste segundo momento.

Na produção inicial os alunos não expressaram a concepção de todo e parte. Eles apresentaram dificuldades ao solucionarem os exercícios que envolviam os nexos internos, como fração. Para que os alunos percebessem as contradições entre suas ideias iniciais e o conceito aprendido - parte e todo -, foi solicitado que retomassem suas produções do *Resgatando*, (indicar em porcentagem, o quanto determina a parte pintada de uma figura geométrica representava em relação ao todo). Ao compararem suas produções iniciais com as

posteriores, os alunos desenvolveram a noção de proporcionalidade em questões que envolviam porcentagem, pois sabiam identificar qual era o valor inteiro.

Discutiu-se a colaboração de Vigotski na compreensão do plano imediato e mediato. Foi necessário desenvolver como o Grupo A a reflexão do conceito estudando todos seus nexos internos e externos para que eles conseguissem elaborar as atividades de forma que alcançasse o objetivo que era de verificar as ideias iniciais dos alunos referente ao conceito estipulado, para que os licenciandos do Grupo A possibilitasse ao aluno da escola básica superar o imediato no mediato, ou seja, “sair” da zona de desenvolvimento proximal para a atual/real.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa hipótese de pesquisa era que o não-aprendizado do aluno relacionava-se ao fato de ele não possuir elementos conceituais que lhe permitissem estabelecer relações entre o conceito ensinado e as ideias que traz para a classe, não havendo, neste caso, portanto, mediação entre o plano imediato e o plano mediato. Então, constatamos a necessidade de investigar os atributos da *atividade mediada* na atividade pedagógica, para que ela desempenhe a mediação entre o professor e o aluno no desenvolvimento do processo educativo, em situação de aula.

Para alcançar nosso objetivo nos embasamos na *atividade da mediação dialético-pedagógica* presente em Arnoni (1992, 2007, 2007a, 2008, 2008a, 2010, 2010a, 2011, 2011a, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d, 2012e, 2012f, 2012g) e nas contribuições de Vigotski (1998, 2000, 2000a, 2000b, 2004), pautadas no materialismo histórico dialético, e estudamos o lineamento da atividade humana (ARNONI, 2012g) para entender como o homem se torna humano e desenvolve suas práxis. Estudamos, em particular, uma práxis específica, a práxis educativa, para entender a necessidade e importância do homem aprender os conceitos historicamente desenvolvidos e, deste modo, compreender o processo educativo.

No processo educativo, estudamos a linguagem como expressão comunicativa pertencente ao humano e, para compreendê-la, estudamos seus elementos constituintes: os signos. A linguagem, como um instrumento social que proporciona comunicação entre os seres humanos, torna-se, assim, parte constitutiva da organização metodológica do conceito, o qual é o centro da nossa investigação.

Para compreender a linguagem, estudamos também a atividade e a consciência, elementos desencadeadores da linguagem como forma de expressão social. A linguagem foi de grande importância para nossos estudos por auxiliar no desenvolvimento do ser humano e por ser através dela que os humanos se apropriam da cultura, tão importante para o processo educativo e, por consequência, para o processo de desenvolvimento humano.

Além disso, uma das duas categorias estudadas aqui foi a *atividade mediada*, a qual permite que o indivíduo se aproprie do conhecimento produzido pelo homem e, com isso, domine a própria conduta. A outra foi a *mediação dialética e pedagógica*, que expressa a

organização metodológica de um conceito para ser desenvolvido com o aluno com o objetivo de tornar o citado conceito compreensível. Ambas possuem a mesma intencionalidade e são pautadas num mesmo fundamento, o materialismo histórico-dialético.

Com isso, concluímos, através de nossos estudos, que há similaridade entre os planos de conhecimento imediato e mediato, da M.M.D. (ARNONI, 1992, 2007, 2007a, 2008, 2008a, 2010, 2010a, 2011, 2011a, 2012a, 2012b, 2012c, 2012d, 2012e, 2012f, 2012g), e entre as *zonas* de desenvolvimento imediato/proximal e de desenvolvimento atual/real, de Vigotski (1998, 2000, 2000a, 2000b, 2004). Para haver a transformação de um plano ou zona do imediato para um plano ou zona do mediato, apresentamos a necessidade de haver um planejamento processual para o desenvolvimento da *atividade da mediação dialético-pedagógica*, citando, inclusive, as singularidades de cada uma de suas Etapas da M.M.D.

Contudo, tendo percebido a complexidade desta investigação, não concluiremos o assunto e esperamos que as reflexões aqui realizadas contribuam para novos estudos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, José Luis Vieira. **Tá na rua**: representações dos educadores de rua. São Paulo: Xamã, 2001.

ALMEIDA, José Luis Vieira. Os fundamentos da mediação pedagógica. In: ALMEIDA, J. L. V.; OLIVEIRA, E. M.; ARNONI, M. E. B. **Mediação dialética na educação escolar**: teoria e prática. São Paulo: Loyola, 2007. p. 75-118.

ARCE, A.; DUARTE, N. **Brincadeira de papéis sociais na educação infantil**: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonin. São Paulo: Xamã, 2006.

ARNONI, Maria Eliza Breferre. **Ciências nas séries iniciais da escolarização**: a construção do conhecimento. 1992. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. 1992.

\_\_\_\_\_. Práticas Educativas: uma proposição metodológica de formação continuada, na perspectiva da Mediação Dialética. In: GRANVILLE, M. A. (org.) **Teorias e Práticas na Formação de professores**. Campinas: Papyrus, 2007. p.179-204. ISBN 978 85 308 0832 7.

\_\_\_\_\_. ‘Metodologia da Mediação Dialética’ na aplicação dos princípios dialéticos em uma aula: superando a interpretação filosófica. In: GRANVILLE, M. A. (org.) **Sala de aula**: ensino e aprendizagem. Campinas: Papyrus. 2008a. p.225-246. ISBN 978 85 308 0864-8.

\_\_\_\_\_. Aula na esteira da diversidade e a profusão de projetos que assolam a educação escolar: um desafio acadêmico. In: GRANVILLE, M. A. (Org.). **Projetos no contexto de ensino, pesquisa e extensão: dimensões políticas, filosóficas e metodológicas**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2010, v. 1, p. 121-136. ISBN: 978-857591 163-1.

\_\_\_\_\_. Didática e Mediação pedagógica: da Universidade à Escola básica. In: GRANVILLE, M. A. (org.) **Currículos, sistemas de avaliação e práticas educativas**: da escola básica à universidade. Campinas, SP: Papyrus, 2011. p.163-185. ISBN 978-85-308-0937-9.

\_\_\_\_\_. Mediação dialético-pedagógica e práxis educativa: aula para além das paredes escolares. **Educação e Emancipação**. Programa de Pós-Graduação em Educação, Maranhão: São Luís. 2012b, v.6, n.1 – Jan./Jul. ISSN 1677- 6097.

\_\_\_\_\_. Análise histórico-ontológica da aula: uma introdução à práxis educativa. **Revista SER Social**. Programa de Pós-Graduação em Política Social do SER (PPGPS) da UnB, Brasília: 2012c. ISSN 2178-8987. (aguardando parecer)

\_\_\_\_\_. Núcleo de Ensino numa proposta de práxis educativa: a relação professor, aluno e conhecimento na unidade básica da educação escolar. In: **Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da UNESP**: artigos de 2010. In: Sheila Zambello de Pinho; José Roberto Saglietti. (Org.). São Paulo: Cultura Acadêmica da Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação. 2012d. CD-ROM. (no prelo)

\_\_\_\_\_. **Proposta de aula como práxis educativa**. UNESP/IBILCE de São José do Rio Preto, Departamento de Educação, 2012e. (texto da disciplina Didática)

\_\_\_\_\_. **Lineamentos da atividade humana** UNESP/IBILCE de São José do Rio Preto, Departamento de Educação, 2012f. (texto da disciplina Didática).

\_\_\_\_\_. **Trabalho, atividade humana laborativa e atividade humana educativa, uma relação possível.** UNESP/FCL de Araraquara, Programa do Pós-Graduação em Educação Escolar. 2012g. (a ser publicado)

ARNONI, Maria Eliza Brefere, OLIVEIRA, Edison Moreira de, ALMEIDA, José Luís Vieira de. **Mediação Dialética na Educação Escolar: teoria e prática.** São Paulo: Edições Loyola. 2007a. p. 119-171. ISBN 978-85-15-03440-6.

ARNONI, Maria Eliza Brefere; NOGUEIRA, Talita Cristina Leal; MELO, Fernanda Passarini; RIBEIRO, Patrícia Vieira; REIS, Larissa Menezes; VOLLET, Fernanda. Impasses e desafios da ação docente: a valorização da mediação pedagógica na relação dos processos de ensino e de aprendizagem na prática educativa. In: Sheila Zambello de Pinho; José Roberto Saglietti. (Org.). **Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da UNESP: artigos de 2009.** São Paulo: 2011a. ISBN: 978-85-7983-182-9.

ARNONI, Maria Eliza Brefere; SANTANNA, B. B.; PAVEZI, N. P. Metodologia da Mediação Dialética: uma forma de compreender o ensino e a aprendizagem como totalidade em aula. In: Sheila Zambello de Pinho; José Roberto Saglietti. (Org.). **Livro Eletrônico dos Núcleos de Ensino da UNESP- artigos de 2008.** São Paulo: 2011, p. 261-272. ISBN: 978-85-7983-157-7.

ARNONI, Maria Eliza Brefere; SILVEIRA, Juliana Tiburcio. Mediação dialética e pedagógica versus aula burguesa: para além da crítica. In.: **Revista Educação & Realidade - Faculdade de Educação – UFRGS.** Porto Alegre, 2012a. ISSN 0100-3143.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana.** Campinas-SP: Autores Associados, 1999.

DUARTE, Newton. **A escola de Vigotski e a educação escolar: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da psicologia histórico-cultural.** São Paulo-SP: Psicologia USP, v. 7, n. 1/2, p. 17-50, 1996.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana.** Campinas-SP: Autores Associados, 2001.

DUARTE, Newton. **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski.** Campinas-SP: Autores Associados, 2007.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

FACCI, M. G. D. Os estágios do desenvolvimento psicológico segundo a psicologia sociohistórica. In: ARCE, A.; DUARTE, N. **Brincadeira de papéis sociais na educação infantil: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonin.** São Paulo: Xamã, 2006. p. 11-25.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

GOMES, Francini Lopes. **Lineamentos da atividade mediadora em Vygotski**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar), UNESP/FCLAr, Araraquara, 2007.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese (Doutorado em Educação), UNICAMP, Campinas: 2000.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 6ª ed., 1995.

LEONTIEV, A. Uma contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1989. p. 59-83.

LESSA, Sérgio. **Para compreender a ontologia de Lukács**. Ijuí: Ed. Unijui, 2007. ISBN 978-85-7429-497-1.

LIBÂNIO, José Carlos. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação**, Goiás, n. 27, 2004. ISSN 1413-2478.

LUKÁCS, Georg. As Bases Ontológicas do Pensamento e da Atividade do Homem. **Revista Temas**, São Paulo, v. 1, p. 1-18, 1979.

\_\_\_\_\_. **Ontologia do Ser Social: a falsa e a verdadeira ontologia de Hegel**. Tradução Carlos Nelson Coutinho. Livraria Editora Ciências Humanas. São Paulo. 1979.

MARIANI, Janeti. **O Jogo na matemática: um estudo sobre as possibilidades de aprendizagem numa perspectiva sócio-histórica do desenvolvimento infantil**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação), UNESP/FC. Bauru: 2004.

MARTINS, L. M. A brincadeira de papéis sociais e a formação da personalidade. In: ARCE, A.; DUARTE, N. **Brincadeira de papéis sociais na educação infantil: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonin**. São Paulo: Xamã, 2006. p. 27-50

\_\_\_\_\_. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Tese de Livre docência, UNESP/FC. Bauru: 2011.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. livro I, v. 1, 26ª. ed. Tradução de Reginaldo Sant'Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. p.211-219.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas-SP: Papirus, 1997. ISBN: 85-308-0464-3.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Editora: Liber, 2010.

NEGRINE, Airton. Concepção do jogo em Vygotsky: uma perspectiva psicopedagógica. **Revista Movimento**, Ano 2, n. 2, Junho, 1995.

REDACÇÃO DA E.M. Educação e Matemática. **Revista da Associação de Professores de Matemática**. Jan./Fev. n. 76, p. 3, 2004.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995. ISBN: 85.326.1345-4.

RIGON, Algacir José; BERNARDES, Maria Eliza M. O Desenvolvimento Psíquico e o Processo Educativo. A apropriação da cultura na constituição do gênero humano. Como o homem torna-se humano. A educação escolar e a teoria histórico-cultural. In.: MOURA, Manoel Oriosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Editora: Liber, 2010.

RIGON, Algacir José; ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira; MORETTI, Vanessa Dias. Método dialético: implicações para a pesquisa em educação. In: MOURA, Manoel Oriosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Editora: Liber, 2010.

ROSA, Josélia Euzébio da; MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de; CEDRO, Wellington Lima. As particularidades do Pensamento Empírico e do Pensamento Teórico na Organização do Ensino. In: MOURA, Manoel Oriosvaldo (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Editora: Liber, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. Campinas-SP: Autores Associados. 1997. Coleção Educação Contemporânea.

SÁ, António César de; ZENHAS, Maria da Graça. *Educação e Matemática*. **Revista da Associação de Professores de Matemática**. Jan./Fev. n. 76, p.5-8, 2004.

SEMAT – SEMANA DA MATEMÁTICA, 22., 2010a, São José do Rio Preto. **Como utilizar o conhecimento que o aluno traz em uma aula de matemática?** < <http://www.mat.ibilce.unesp.br/semat2010/pdfs/resumos/MN7.pdf>> Acessado em: 04 jul. 2012.

SEMINÁRIO CIENTÍFICO TEORIA POLÍTICA DO SOCIALISMO GYORGY LUKÁKS E A EMANCIPAÇÃO HUMANA, 3. 2009. Marília. **Implicações de Lukács na organização metodológica da atividade docente**: notas introdutórias. CDROM - Oficina Universitária. ISBN: 21754039

SEMINÁRIO DA REDE DE ESTUDOS SOBRE TRABALHO DOCENTE (REDESTRADO): NOVAS REGULAÇÕES NA AMÉRICA LATINA, 7., 2008, Buenos Aires. **Metodologia da Mediação Dialética e a operacionalização do método dialético no trabalho em sala de aula**. CD-Agencia Nacional de Promocion Científica y Tecnológica, 2008. ISSN 1980-6744.

TONET, Ivo. **Educação, Cidadania e Emancipação Humana**. Ijuí: Ed. Unijuí. 2005.

\_\_\_\_\_. Um novo horizonte para a educação. In: **I Congresso de Ontologia do Ser Social E Educação**, IBILCE-UNESP- São José do Rio Preto, nov./dez. 2007. (palestra)

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Filosofia da Práxis**. Tradução de Luiz Fernando Cardoso. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. p.185-208.

VIGOTSKI, Lev S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

\_\_\_\_\_. **Obras Escogidas**. Tomos: 1, 2, 3 e 4. Madrid: Machado Libros, 2000a.

\_\_\_\_\_. **Manuscrito de 1929**. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 71, Julho. 2000b.

\_\_\_\_\_. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

VOLPATO, Gildo. **Jogo e brinquedo**: reflexões a partir da teoria crítica. Educação & Sociedade. 81(23): 2002.

**ANEXOS**

## **ANEXO A – Estudo do conceito de juros simples**

**Nexos Internos:** Aritmética, Álgebra, Números Decimais, Porcentagem

**Nexos Externos do Conteúdo:** Juros Compostos, Contas, Prestações, Bancos

### **Conceito de juros:**

Definem-se juros como sendo a remuneração do capital, a qualquer título.

Assim, são válidas as seguintes expressões como conceitos de juros:

- a) Remuneração do capital empregado em atividades produtivas;
- b) Custo do capital de terceiros;
- c) Remuneração paga pelas instituições financeiras sobre o capital nelas aplicado.

### **Montante:**

Chamamos de montante de uma aplicação (ou de um empréstimo) a soma do capital com o juro obtido pela aplicação (ou pago pelo empréstimo).

Vamos utilizar a seguinte nomenclatura:

**C:** capital

**J:** juro

**i:** taxa de juro

**M:** montante

Dessa forma teremos:

$$M = C + J \quad \text{e} \quad J = Ci$$

### **Juros Simples**

Dizemos que um capital cresce segundo juros simples quando os juros gerados em cada período são iguais, e todos valem o produto do capital pela taxa de juros. Além disso, os juros são pagos somente no final da operação.

### Fórmula dos Juros e do Montante

Consideremos um capital  $C$ , aplicado a juros simples e à taxa  $i$ , durante  $n$  períodos de tempo (períodos referentes à taxa). Vamos deduzir a fórmula dos juros após  $n$  períodos de aplicação.

Temos:

$$\text{Juros após um período: } J_1 = Ci$$

$$\text{Juros após dois períodos: } J_2 = Ci + Ci = 2(Ci)$$

$$\text{Juros após três períodos: } J_3 = Ci + Ci + Ci = 3(Ci)$$

....

....

....

$$\text{Juros após } n \text{ períodos: } J_n = \underbrace{Ci + Ci + \dots + Ci}_{n \text{ vezes}} = n(Ci)$$

Portanto, eliminando o índice  $n$  quando não houver possibilidade de confusão, teremos:

$$J = Cin$$

A fórmula do montante é imediata.

$$M = C + J$$

$$M = C + Cin$$

$$M = C(1 + in)$$

### Referências Bibliográficas:

HAZZAN, S; POMPEO, J. N. **Matemática Financeira**. 4ª ed., São Paulo: Atual Editora, 1994.

PUCCINI, A.L. **Matemática Financeira – Objetiva e aplicada**. 6ª ed., São Paulo: Editora Saraiva, 2000.

IEZZI, G.; HAZZAN,S.; DEGENSZAJN, D. **Fundamento de Matemática Elementar**. 1ªed., São Paulo: Atual Editora.

**ANEXO B - Atividade Investigativa Inicial**

1) Um carro, com velocidade de 75 Km/h, faz certo percurso em 4 horas. Se a velocidade do carro fosse de 60 Km/h, em quantas horas seria feito o mesmo percurso?

- A. 4 horas
- B. 5 horas
- C. 6 horas
- D. 7 horas

2) Uma equipe de operários, trabalhando 8 horas por dia, realizou determinada obra em 20 dias. Se o número de horas de serviço for reduzido para 5 horas, em que prazo essa equipe fará o mesmo trabalho?

- A. 29 dias
- B. 30 dias
- C. 31 dias
- D. 32 dias

3) Em uma escola, estão matriculados 140 meninas e 120 meninos, totalizando 260 alunos.

a) Qual a porcentagem de meninas matriculadas nessa escola?

R:

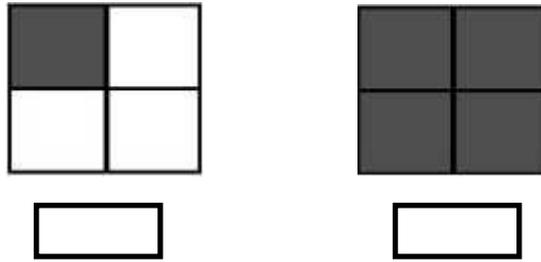
---

b) Qual a porcentagem de meninos matriculados nessa escola?

R:

---

4) Qual taxa percentual corresponde à parte colorida de cada figura?



5) Fernanda aplicou R\$ 400,00 a juros de 4% ao mês:

a) Quanto Fernanda receberá de juros por mês?

R:

---

b) Quanto Fernanda receberá de juros no final de 3 meses?

R:

---

### ANEXO C – Discussão dos Nexos Internos

Analisando as questões presentes no ANEXO B junto ao grupo, levantamos que, no exercício 1, a questão trata de *regra de três simples*, o qual foi um conceito definido como nexos internos pelo grupo. Contudo, essa questão exige que haja inversão de uma das grandezas, por não serem grandezas proporcionais. Esse tipo de atividade, portanto, verifica se o aluno já tem total domínio sobre o conceito de regra de três simples, o que Vigotski denomina de zona de desenvolvimento atual, ou seja, aquilo que o aluno já consegue resolver/dominar sozinho, sem a ajuda de ninguém. Outra observação feita foi a de que a questão era composta por alternativas, o que condicionaria o aluno a chegar em alguma daquelas respostas, e para uma atividade investigativa o ideal é que as questões sejam abertas, para que o aluno se expresse com liberdade e sem restrições.

*Resolução do exercício 1:*

$$\begin{array}{ccc} \text{Km/h} & h & \\ \downarrow \frac{75}{60} & \frac{4}{x} \uparrow & \Rightarrow \frac{75}{60} = \frac{x}{4} \Rightarrow 60x = 75 \cdot 4 \Rightarrow x = 5 \end{array}$$

Observamos, também, que o exercício 2 é do mesmo tipo que o primeiro, pois é necessário que o aluno já domine todo o conteúdo de *regra de três simples* e, caso ele não domine, fica difícil analisar em qual parte ele se encontra no desenvolvimento desse conhecimento (por ser um exercício muito complexo). Talvez o exercício só consiga constatar se o aluno sabe montar o problema; contudo, se ele fizer a multiplicação em cruz direto não obterá a resposta esperada, pois as grandezas presentes são inversamente proporcionais. Além disso, como o exercício é de alternativa, pode ser que o aluno apenas marque a resposta e o professor não vai saber analisar em que parte do conceito o aluno errou, supondo que o aluno não saiba o conceito. Portanto, é necessário que o professor domine os signos apropriados para trabalhar com seus alunos, pois todos os exercícios tem que fazer sentido para o aluno.

*Resolução do exercício 2:*

$$\begin{array}{ccc} h/\text{dia} & \text{dias} & \\ \downarrow \frac{8}{5} & \frac{20}{x} \uparrow & \Rightarrow \frac{8}{5} = \frac{x}{20} \Rightarrow 5x = 8 \cdot 20 \Rightarrow x = 32 \end{array}$$

Antes da análise do exercício 3, vamos observar a resolução deste:

*Resolução do exercício 3, item a:*

$$\begin{array}{ccc} 260 & 100\% & \\ 140 & x\% & \end{array} \Rightarrow \frac{260}{140} = \frac{100}{x} \Rightarrow 260x = 140 \cdot 100 \Rightarrow x \cong 53,846\%$$

*Resolução do exercício 3, item b:*

$$\begin{array}{ccc} 260 & 100\% & \\ 120 & x\% & \end{array} \Rightarrow \frac{260}{120} = \frac{100}{x} \Rightarrow 260x = 120 \cdot 100 \Rightarrow x \cong 46,154\%$$

Trata-se de uma questão sobre *porcentagem*, a qual também foi levantada como umnexo interno do conceito a ser ensinado. Porém, a atividade ficou complexa por trabalhar com números decimais e porcentagem em um mesmo exercício, sendo que o intuito do grupo era apenas saber se os alunos sabiam lidar com porcentagem. Com o mesmo tipo de raciocínio, a ser utilizado na resolução, pode-se usar números com resultados exatos para facilitar a visualização do problema pelo aluno, até porque trata-se de uma atividade de cunho investigativo. Essa proposta de exercício será melhor aproveitada em uma atividade de aula durante a etapa do *Produzindo*, por exemplo, quando forem mostradas ao aluno as diversas possibilidades de resolução para esse problema. O exercício, nessa etapa, quer apenas verificar se o aluno sabe calcular porcentagem e, se não souber, até onde ele consegue ir (zona de desenvolvimento imediato); verificar se o aluno sabe a regra de três; se sabe que o total de algo equivale a 100% (cem por cento); ou se ele sabe operar a porcentagem de outra forma.

Analisando a questão 4, também sobre *porcentagem*, temos um tipo de exercício que permite verificar se o aluno compreende que 100% corresponde à totalidade, ou seja, se para o aluno faz sentido a ideia de porcentagem.

A questão 5 é referente a *juros simples*, pois foi sugerido que houvesse na atividade investigativa um exercício sobre o conceito que eles querem estudar em forma de uma questão mais ampla e aberta, para que o aluno consiga resolver o exercício sem necessariamente saber utilizar o conceito de juros simples. A intenção é verificar se o aluno resolve, com seus conhecimentos atuais, pelo menos parte do exercício, para verificar em qual nível ele se encontra na zona de desenvolvimento imediato.

Após analisar as questões juntamente com o grupo e discutir os pontos aqui levantados, eles concordaram em refazer a atividade. Eles também observaram a necessidade de saber se o aluno já sabe multiplicar com números decimais, e acrescentou-se aos nexos internos a multiplicação com número decimais. A atividade investigativa final ficou como no Anexo D – Atividade investigativa final.

Nas duas primeiras questões podemos observar que o grupo A optou por colocar questões de grandezas proporcionais. Assim, os alunos não teriam que inverter as grandezas para conseguir resolver o exercício, como podemos observar nas propostas de solução a seguir:

*Resolução do exercício 1:*

$$\begin{array}{cc} \text{Litros} & h \\ \downarrow 10.000 & 4 \downarrow \\ \downarrow 2.500 & x \downarrow \end{array} \Rightarrow \frac{10.000}{2.500} = \frac{4}{x} \Rightarrow 10000x = 2500.4 \Rightarrow x = 1$$

*R.: Demorará apenas 1 hora para encher.*

*Resolução do exercício 2:*

$$\begin{array}{cc} \text{Copos} & h \\ \uparrow 2 & 1 \uparrow \\ \uparrow x & 16 \uparrow \end{array} \Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{1}{16} \Rightarrow 2.16 = 1.x \Rightarrow x = 32$$

*R.: Tomará 32 copos de água por dia.*

O exercício 3 foi adicionado à nova atividade investigativa por observação do grupo, após as discussões, de que os alunos precisam saber resolver multiplicações com números decimais para poderem aprender juros simples. As respostas a esse exercício são: a) 13; b) 68; c) 8,866.

No quarto exercício o grupo adaptou a questão para que as soluções tenham números inteiros na resposta, como podemos observar nas propostas de resolução a seguir:

*Resolução do exercício 4, item a:*

$$\begin{array}{cc} 300 & 100\% \\ 180 & x\% \end{array} \Rightarrow \frac{300}{180} = \frac{100}{x} \Rightarrow 300x = 180.100 \Rightarrow x = 60\%$$

*Resolução do exercício 4, item b:*

$$\begin{array}{ccc} 300 & 100\% & \\ 120 & x\% & \end{array} \Rightarrow \frac{300}{120} = \frac{100}{x} \Rightarrow 300x = 120 \cdot 100 \Rightarrow x = 40\%$$

*R.: Nesta escola tem 60% das matrículas de meninas e 40% de meninos.*

A questão de número 5 (originalmente questão 4) permaneceu na atividade investigativa por se tratar de uma questão com foco em saber se o aluno tem alguma ideia sobre o que é porcentagem. A questão de número 6 também pertencia à atividade anterior, só que era a de número 5, e foi mantida por ser uma atividade aberta sobre o conceito que o grupo queria trabalhar. Respostas desta questão: a) 25%; b) 100%.

A questão de número 6 foi adicionada à atividade por tratar do conceito a ser ensinado e verificar até onde o aluno consegue resolvê-lo. Por ser uma questão mais complexa, o grupo optou por ser uma questão aberta. Assim, conseguem verificar melhor a resolução dos alunos e em que nível da zona de desenvolvimento imediato eles se encontram. Respostas desta questão: a) R\$16,00; b) R\$48,00.

#### **ANEXO D - Atividade Investigativa Final**

1. Para encher um tanque de 10.000 litros leva-se 4 horas. Para abastecer tal tanque com apenas 2500 litros, qual o tempo necessário?
  - a) 4 horas
  - b) 3 horas
  - c) 2 horas
  - d) 1 hora

2. Uma pessoa bebe 2 copos de água a cada 1 hora. Se ela passar acordada 16 horas por dia, quantos copos d'água ela beberá neste período?

- a) 8 copos
- b) 16 copos
- c) 32 copos
- d) 36 copos

3. Associe as multiplicações indicadas com os respectivos resultados:

- a)  $3,25 \times 4 =$  ( ) 68
- b)  $6,8 \times 10 =$  ( ) 8,866
- c)  $1,43 \times 6,2 =$  ( ) 13

4. Em uma escola estão matriculados 180 meninas e 120 meninos, totalizando 300 alunos.

a) Qual a porcentagem de meninas matriculadas nessa escola?

R:

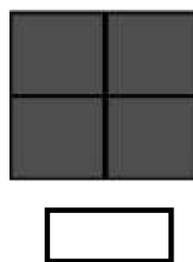
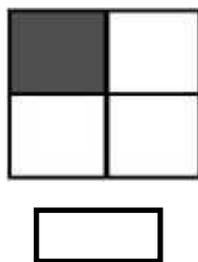
---

b) Qual a porcentagem de meninos matriculados nessa escola?

R:

---

5. Qual taxa percentual corresponde à parte colorida de cada figura?



6. **Desafio:** Fernanda aplicou R\$ 400,00 a juros de 4% ao mês:

a) Quanto Fernanda receberá de juros por mês?

R:

---

b) Quanto Fernanda receberá de juros no final de 3 meses?

R:

---

### ANEXO E – Análise Estatística da Atividade Investigativa

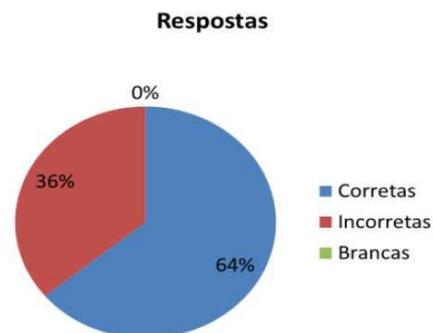
1. Para encher um tanque de 10.000 litros levam-se 4 horas. Para abastecer tal tanque com apenas 2500 litros, qual o tempo necessário?

a) 4 horas

b) 3 horas

c) 2 horas

d) **1 hora**



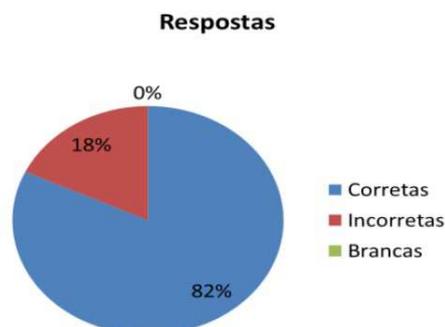
2. Uma pessoa bebe 2 copos de água a cada 1 hora. Se ela passar acordada 16 horas por dia, quantos copos d'água ela beberá neste período?

a) 8 copos

b) 16 copos

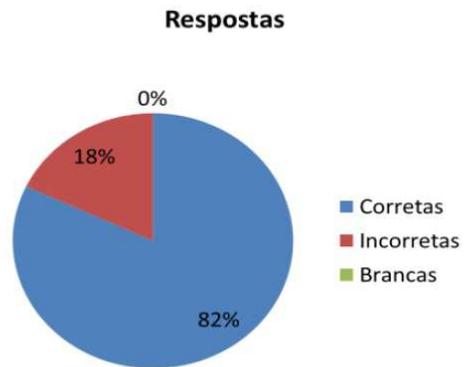
c) **32 copos**

d) 36 copos

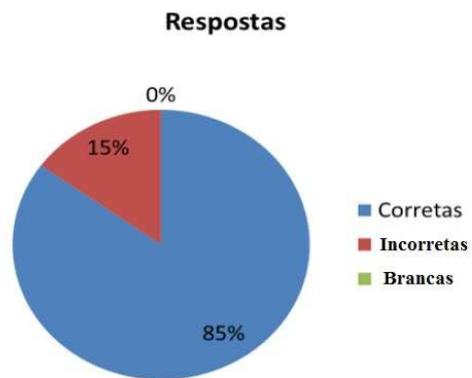


3. Associe as multiplicações indicadas com os respectivos resultados:

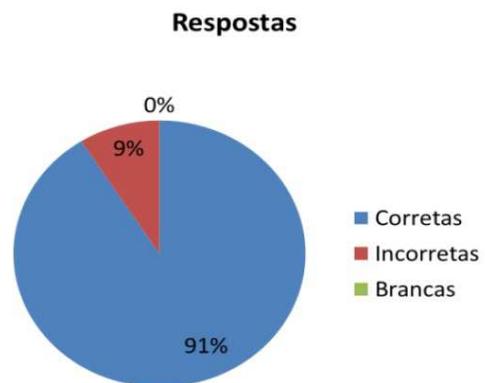
a)  $3,25 \times 4 = 13$



b)  $6,8 \times 10 = 68$



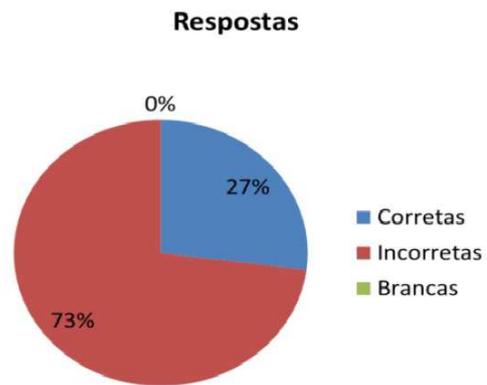
c)  $1,43 \times 6,2 = 8,866$



4. Em uma escola estão matriculados 180 meninas e 120 meninos, totalizando 300 alunos.

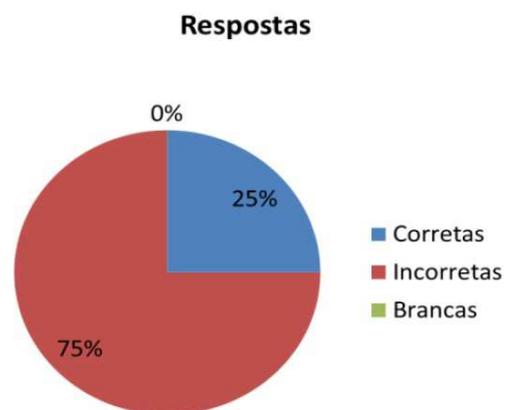
a) Qual a porcentagem de meninas matriculadas nessa escola?

**60%**

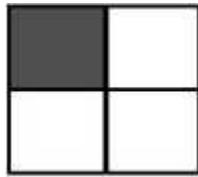


b) Qual a porcentagem de meninos matriculados nessa escola?

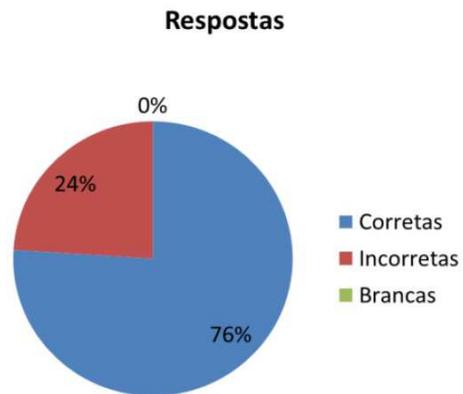
**40%**



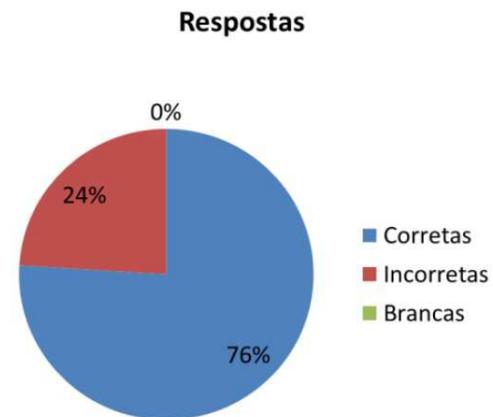
5. Qual taxa percentual corresponde à parte colorida de cada figura?



**25%**



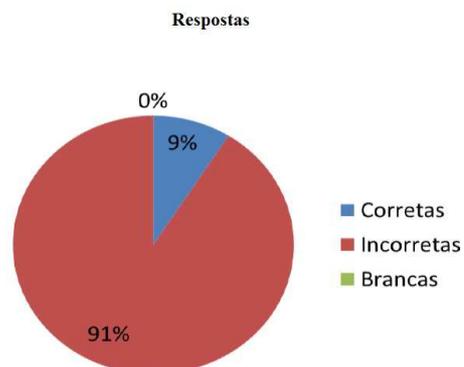
**100%**



6. **Desafio:** Fernanda aplicou R\$ 400,00 a juros de 4% ao mês:

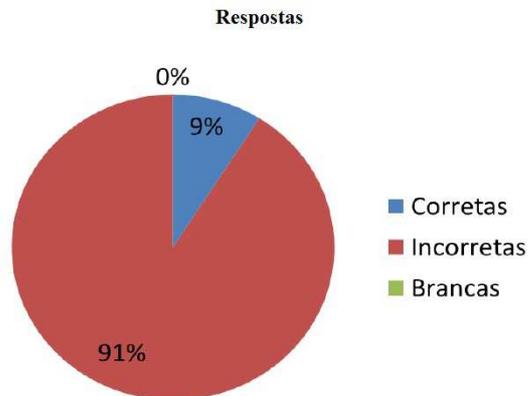
a) Quanto Fernanda receberá de juros por mês?

**R\$ 16,00**



b) Quanto Fernanda receberá de juros no final de 3 meses?

**R\$ 48,00**



## ANEXO F – Atividade do Problematizando

Leia:

Júlia foi ao médico e descobriu que estava com seu colesterol acima da média. Seu médico lhe disse que isso estava ocorrendo devido ao peso dela estar acima do normal e lhe pediu que procurasse uma nutricionista para fazer uma reeducação alimentar.

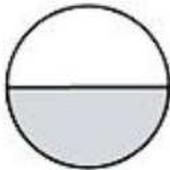
Com base na necessidade calórica diária de Júlia, a nutricionista lhe disse que ela deve consumir 14.000 calorias semanalmente.

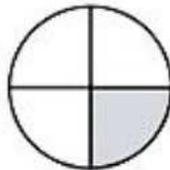
Com base no texto lido, responda:

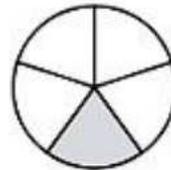
- 1) Supondo que Júlia deseje consumir a mesma quantidade de calorias diariamente, quantas calorias ela deve consumir por dia?
  
- 2) Se Júlia deseja fazer cinco refeições diárias, e supondo que ela queira consumir a mesma quantidade de calorias em todas as refeições, quantas calorias ela deve consumir em cada refeição?
  
- 3) Como podemos relacionar as calorias de uma refeição com o total de calorias diárias?

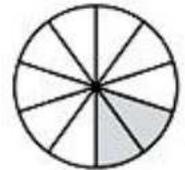
### ANEXO G – Atividade do Produzindo

1) Qual a porcentagem? Represente a área pintada:










2) Uma escola tem 25 professores, dos quais 24% ensinam Matemática. Quantos professores ensinam Matemática nessa escola?

3) Calcule as porcentagens correspondentes:

- 2% de 700 laranjas
- 6% de 50 telhas

4. Numa eleição, 65000 pessoas votaram. O candidato que venceu recebeu 55% do total dos votos. O outro candidato recebeu 60% da quantidade dos votos do candidato que venceu. Os demais foram votos brancos ou nulos. Quantos votos brancos ou nulos existiram nessa eleição?

- a) 21450 votos
- b) 35750 votos
- c) 8800 votos
- d) 6800 votos
- e) 7800 votos