
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SANTA CATARINA

Angélica Pereira Martins

**A calculadora e o ensino de multiplicação: uma análise inicial em
livros didáticos para o 5º ano do Ensino Fundamental**

Trabalho de conclusão apresentado à Coordenação
do Curso de Especialização em Educação
Científica e Tecnológica do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
– Campus Araranguá para a obtenção do título de
Especialista em Educação Científica e Tecnológica.

Araranguá
2019

A calculadora e o ensino de multiplicação: uma análise inicial em livros didáticos para o 5º ano do Ensino Fundamental

Calculator and multiplication teaching: a first look at elementary school textbooks

Angélica Pereira Martins¹

Cesar Luiz Moreira da Fonseca Marques²

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar o uso da calculadora como ferramenta pedagógica no ensino de multiplicação, buscando compreender qual o papel didático da calculadora em atividades propostas, em livros didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental. Partindo das ideias de Vygotsky (1998; 2007), Tikhomirov (1981), Lévy (2004) e Chevallard (1999), posiciona-se a calculadora como ferramenta tecnológica de reorganização do pensamento e da atividade, bem como objeto ostensivo de não-ostensividade intrínseca. Para esta análise foi feita uma exploração em propostas de atividades multiplicativas que utilizam a calculadora, encontradas em seis livros didáticos de matemática do 5º ano do Ensino Fundamental. Conclui-se que o potencial do uso didático da calculadora aparece subutilizado nas coleções didáticas analisadas, quando poderia ser utilizada nas atividades para facilitar a compreensão de algoritmos, regras e conceitos.

Palavras-chave: Calculadora. Educação Matemática. Atividades de Multiplicação. 5º Ano do Ensino Fundamental.

Abstract

This study aimed to analyze the use of the calculator as a pedagogical tool in teaching multiplication, trying to identify its role as a technological resource in the mediation of learning. From the theories of Vygotsky (1998; 2007), Tikhomirov (1981), Lévy (2004) and Chevallard (1999), the idea of the calculator as a technological tool for reorganization of thought and activity, as well as an ostensible object of intrinsic non-ostensible features is postulated. It shows the results of an initial analysis of didactical approaches in multiplication teaching which include the use of the calculator, found in six textbooks of mathematics of the 5th year of Elementary School. The potential of the didactic use of the calculator appears underutilized in the didactic collections analyzed.

Keywords: Calculator. Mathematics Education. Multiplication Teaching Strategies. Elementary School.

¹ Graduada em Pedagogia (UNINTER). Especialista em Educação Especial e Inclusiva (UNINTER). Professora Anos Iniciais do Ensino Fundamental (SED SC), Araranguá, SC, Brasil. E-mail: apm.angelicamartins@gmail.com.

² Orientador, Mestre em Educação (UFPR). Professor no Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão (IFSC), Araranguá, SC, Brasil. E-mail: cesar.marques@ifsc.edu.br

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Atividades que utilizam a calculadora como recurso didático são praticamente onipresentes em coleções didáticas para o ensino fundamental. Talvez isso seja evidência de que a questão sobre o uso ou não uso dessa ferramenta tecnológica já esteja superada. No entanto, acreditamos que a questão de “como usar” esse recurso nas aulas de matemática ainda precisa ser explorada com mais profundidade. O presente trabalho enquadra-se nessa perspectiva, já que entende que a temática do uso da calculadora como recurso didático em aulas de matemática ainda configura-se em terreno fértil para investigações.

Selva & Borba apontam que

a análise de livros didáticos de Matemática pode possibilitar que se compreenda como vem sendo proposto o uso da calculadora em sala de aula, tendo em vista que os livros didáticos são instrumentos de atividade docente, seja para a formação de professores que ensinam Matemática, seja como fonte de discussão de ideias defendidas por segmentos da Educação Matemática (2010, p. 12-13).

Levando isso em consideração, nossa investigação propõe compreender melhor qual o papel didático da calculadora em atividades propostas, em livros didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental.

Inicialmente, nossa intenção era analisar todos os livros didáticos aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016. No entanto, no decorrer da pesquisa, um recorte metodológico fez-se necessário. Optamos por analisar atividades presentes nas coleções, usadas na rede municipal de ensino de Araranguá-SC.

Partimos de uma breve revisão teórica, sobre o uso de recursos tecnológicos em educação matemática, que situa a calculadora ao lado da oralidade e da escrita como tecnologia da inteligência e desmistifica a ideia de que o uso de aparatos eletrônicos e informacionais seriam a “salvação” ou grande impulsionador de melhores resultados educacionais.

Em seguida, apresentamos os resultados de nossa análise, feita por categorias, tecendo comentários que julgamos pertinentes para pensar tanto o uso da calculadora em si, como a didática para o ensino da Matemática.

Entretanto, antes disso vale ressaltar que trata-se de uma análise inicial, pois o problema de pesquisa se apresenta como algo amplo, sendo necessário o aprofundamento das investigações propostas aqui para elaborar um panorama mais geral relativo à nossa indagação.

2. Ideias e Referências Teóricas

Não podemos pensar a atividade humana sem a técnica. Essa é uma espécie de ferramenta mediadora operacional da ação, de estratégia de apropriação e uso que está diretamente ligadas à rede associativa que constitui nosso universo mental e que, por sua vez, encontra-se em constante transformação.

Para Vygotsky (2007), existem dois tipos distintos de elementos mediadores das ações humanas: os signos e as ferramentas. A função da ferramenta é guiar a ação humana sobre o objeto da atividade, ou seja, ela é externamente orientada e deve conduzir a mudanças no objeto, constituindo-se em um meio pelo qual a ação humana domina a natureza. Já os signos, são ferramentas psicológicas, que se relacionam à construção do sentido da ação. A linguagem (falada e escrita), os sistemas de numeração, as técnicas mnemônicas, os sistemas de símbolos algébricos, as obras de arte, entre outros, são exemplos de elementos capazes desse tipo de mediação.

O referido autor defende que no decurso de seu desenvolvimento, o ser humano passa a operar com a utilização de signos internos que funcionam como ferramentas organizadoras da atividade mental.

Desta forma, se toda ação humana presume uma mediação, a aprendizagem acontece com a mediação semiótica no interior das relações estabelecidas com o meio social. Essa mediação foi denominada de sociointeracionismo, ou seja, a ação se dá numa interação sócio-histórica ou histórico-cultural.

Na perspectiva histórico-cultural, o funcionamento psicológico pode ser entendido em suas dimensões individual e social, pois é compreendido como movimento de apropriação de formas culturais mais elaboradas da atividade. Sendo assim, as funções psicológicas como memória, atenção, linguagem e percepção, entre outras, que inicialmente (nos primeiros meses de vida) têm um funcionamento não mediado, com o emprego dos signos e instrumentos, alteram-se qualitativamente, configurando-se como funções superiores ou culturais.

Nesse sentido, Vygotsky pontua que

o uso de meios artificiais – a transição para a atividade mediada – muda, fundamentalmente, todas as operações psicológicas, assim como o uso de instrumentos amplia de forma ilimitada a gama de atividades em cujo interior as novas funções psicológicas podem operar. Nesse contexto, podemos usar a lógica superior, ou comportamento superior com referência à combinação entre o instrumento e o signo na atividade psicológica. (1998, p. 73)

A aprendizagem matemática, a nosso ver, configura-se como atividade psicológica dependente da mediação simbólica em um processo dialético com o meio sócio-histórico e cultural. Uma atividade que depende do uso que o sujeito faz das ferramentas que estão ao seu dispor.

A partir de uma análise histórica e com o intuito de pensar a relação homem-saber no contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Lévy (2004) propõe a noção de tecnologia da inteligência que funciona como potencializadora das relações sociais e cognitivas. Para ele, as TIC possuem função análoga à oralidade e a escrita, no panorama histórico e cognitivo. Nesse sentido,

As técnicas agem, [...] diretamente sobre a ecologia cognitiva, na medida em que transformam a configuração da rede metassocial, em que cimentam novos agenciamentos entre grupos humanos e multiplicidades naturais tais como ventos, flores, minerais, elétrons, animais, plantas ou macromoléculas. Mas elas agem, também, sobre as ecologias cognitivas de forma indireta, já que, [...] são potentes fontes de metáforas e de analogias. (LÉVY, 2004, p. 89).

As tecnologias da inteligência agem, portanto, para além do sujeito. Alteram a própria configuração das possibilidades de produção de conhecimento. Ao considerar a calculadora nesse contexto, podemos inferir que seu uso didático tem o potencial de alterar a “ecologia cognitiva” na sala de aula. Esse potencial, no entanto, não é necessariamente no sentido de melhoria da qualidade de ensino ou dos resultados educacionais, mas o de ampliar as possibilidades de interação entre o aluno e o saber matemático.

Por sua vez, Tikhomirov (1981) na busca de encontrar uma resposta para a questão de se e como o “computador afeta o desenvolvimento da atividade mental humana” (p. 256), expõe e discute sobre duas teorias que relacionam a tecnologia e a cognição: substituição e suplementação, para, em seguida, propor a teoria da reorganização da atividade.

A teoria da substituição assume que o computador poderia substituir o ser humano. A medida em que os computadores fossem se aprimorando, eles substituiriam as funções até então desenvolvidas pelos humanos. Nesse contexto, propõe-se que a programação heurística do computador reproduz o pensamento criativo humano.

Tikhomirov (1981) refuta essa teoria, argumentando que ela não dá conta da aquisição do conhecimento, além de desconsiderar valores e processos heurísticos que ocorrem quando pensamos.

Na teoria da suplementação, que se relaciona à teoria informacional do pensamento, considera-se que o trabalho do computador é análogo ao do pensamento. Tal teoria defende que

“os computadores suplementam o pensamento humano no processo da informação, aumentando o volume e a velocidade desse processo” (TIKHOMIROV, 1981, p. 258).

A teoria da suplementação é limitada visto que propõe que na relação homem-computador, ocorre apenas “um aumento puramente quantitativo em seus recursos.” (TIKHOMIROV, 1981, p. 259).

Por fim, baseado na noção de Vygostky de que “os processos mentais nos seres humanos mudam na medida em que seus processos de atividade prática mudam, isto é, os processos mentais tornam-se mediados” (apud. TIKHOMIROV, 1981, p. 269), Oleg Tikhomirov propõe que a atividade mental humana se transforma com o uso dos computadores, surgindo uma nova maneira de atividade. Isso é justamente o que o autor propõe na teoria da reorganização.

“Para Tikhomirov a informática exerce, então, papel semelhante àquele desenvolvido pela linguagem na teoria vygotskiana, onde uma ferramenta não é apenas adicionada ao ser humano, mas realmente reorganiza a atividade humana.” (KALINKE, 2003, p. 30). Verifica-se, desta forma, uma nova reorganização dos significados da atividade.

Nesse contexto, a calculadora, na sala de aula, pode funcionar como ferramenta reorganizadora da atividade, no sentido de proporcionar oportunidades de interação e mediação que não existiriam sem ela. Mais uma vez, é importante lembrar, que essa reorganização pode tanto resultar em melhorias como em dificuldades no processo de ensino e aprendizagem.

Para Tikhomirov (1989) o que diferencia a atividade cognitiva humana dos outros animais é a atividade criativa. Ao fazer uso dos recursos tecnológicos o ser humano desenvolve outras habilidades que tornam-se difíceis de serem desenvolvidas sem o uso da máquina. Ao fazer uso da calculadora na atividade de aprender multiplicação, o aluno poderia, portanto, desenvolver habilidades que sem esse instrumento, não seriam desenvolvidas.

Nos anos 80, o francês matemático Yves Chevallard, criou a Teoria Antropológica do Didático, que apresenta a relação entre pessoa e objeto como condicionada pelo processo de institucionalização do conhecimento que leva ao conhecimento institucionalizado daquele objeto. Ele coloca a atividade matemática e, portanto, a atividade de estudar matemática, no conjunto da atividade humana e das instituições sociais.

Chevallard (1999) descreve uma organização matemática em termos de tipos de tarefas, técnicas, tecnologias e teorias relativas a um objeto matemático. Estes quatro elementos formam uma praxeologia, ou seja, práticas e argumentos. Segundo o autor, a tarefa traz uma ação, uma maneira de realizar algo, como calcular, por exemplo. Portanto, ela é definida a partir de um verbo. A técnica indica um “modo de fazer” que pode ter singularidades próprias de quem executa a ação. Uma técnica pode resolver um ou vários tipos de tarefas, também pode

acontecer que uma técnica necessite ser recondicionada para resolver qualquer tipo de problema. O autor aborda ainda a tecnologia como o meio que interpreta e justifica a técnica. Toda e qualquer técnica, pertencente ou não à matemática, exige uma tecnologia. Não existe técnica sem uma tecnologia.

Aprofundando as questões sobre essa relação sujeito-objeto, Bosch e Chevallard (apud. KASPARY & BITTAR, 2014) abordam os objetos ostensivos e os objetos não-ostensivos presentes na atividade matemática. Objeto ostensivo é aquele que pode ser percebido pelos sentidos. Os objetos não-ostensivos seriam, portanto, desprovidos da materialidade, seriam as abstrações gerais ou específicas e englobam os conceitos, ideias, etc. Vale realçar que “*Os objetos não-ostensivos são acessíveis somente por meio dos objetos ostensivos – que os representam*” (KASPARY & BITTAR, 2014, p. 15).

Segundo Abreu,

“a calculadora é um objeto ostensivo devido à sua materialidade e por possuir elementos que podem ser manipulados perceptíveis aos nossos sentidos. Ao mesmo tempo, está implícito a não ostensividade, que são as ideias os conceitos matemáticos institucionalizados, que não podem ser percebidos por si sós, mas relacionados à ação manipulativa de suas teclas. Por exemplo, “multiplicação”, “adição”, “divisão” e “subtração” são conceitos matemáticos, portanto, são objetos não ostensivos. Mas a materialidade destes conceitos identificados em qualquer linguagem, palavras escritas, sonoras, quanto à simbólica representada pelos sinais +, -, x e / são objetos ostensivos.” (2009, p. 35).

A calculadora, considerada objeto com propriedade ostensiva, pode ser utilizada na elaboração de conceitos matemáticos, visto que seu uso exige uma relação do sujeito com o objeto não-ostensivo. Uma das questões relevantes aqui, a nosso ver, está na forma como a atividade de aprender matemática com o auxílio da calculadora ocorre. Dessa feita, nossa análise também almeja, ao tentar identificar o papel, ou “os papéis” da calculadora, evidenciar se essa ferramenta tem seu potencial bem explorado nas coleções analisadas.

Consideramos que a calculadora tem potencial de se apresentar, na atividade matemática, como ferramenta cognitiva, mediadora e reorganizadora da atividade, objeto ostensivo, que traz em si a não-ostensividade implícita em seus símbolos e signos matemáticos. É sob essa ótica que consideramos seu uso importante para uma educação matemática que vá além da memorização e da repetição de procedimentos sem significado.

3. Aspectos Metodológicos e Resultados

Para este estudo, analisamos as propostas de uso da calculadora em atividades de ensino

de multiplicação, presentes em livros do 5º ano do Ensino Fundamental usados em escolas públicas do município de Araranguá-SC.

Procuramos, inicialmente, descobrir quais são as coleções didáticas usadas nas escolas municipais. Constatamos o uso de 6 coleções: “A Conquista da Matemática”; “Projeto Jimboê”; “Mundo Amigo”; “Projeto Navegar Matemática”; “Pequenos Exploradores” e “Saber Matemática”.

Em seguida, realizamos uma busca nos volumes do 5º ano, nas atividades que envolviam o ensino de multiplicação. No total, encontramos 27 atividades em que o uso da calculadora se fazia presente, somando-se todas as ocorrências e considerando todas as coleções separadas.

Partimos então, para uma análise inicial sem categorias pré-definidas. Buscamos analisar inicialmente as atividades para verificar que tipos de papel para a calculadora apareceriam e, a partir daí, definirmos possíveis categorias.

A partir dos dados obtidos, elaboramos as seguintes categorias e subcategorias para melhor compreender o papel da calculadora no ensino de multiplicação:

Categoria A: Ferramenta de auxílio em atividade de exploração conceitual

Atividades que direcionam os estudantes a explorar o conceito, instigando-os a enxergar regularidades e propriedades da multiplicação. Ao realizar a proposta, com o auxílio da calculadora, o aluno é estimulado a pensar na matemática utilizada durante o procedimento a ser realizado.

Categoria B: Conferir resultados

Não há convite para os alunos pensarem, não há reflexão sobre regularidades da operação ou contextualização do cálculo realizado. A calculadora funcionaria como “fonte da verdade”, dando o veredito definitivo da situação.

Verificamos que, devido à natureza da atividade e do uso proposto para a calculadora, a necessidade de propormos mais 4 subcategorias, são essas:

Subcategoria B1: Conferir resultados de operações realizadas manualmente

Após o registro manual da operação, usa-se a calculadora para “correção” das respostas.

Exemplo³:

“Ache o resultado da multiplicação: $2,1 \times 3,9$. Anote a resposta. Depois aperte as teclas da calculadora na seguinte ordem: $2 \cdot 1 \times 3 \cdot 9 =$

A sua previsão para o item se confirmou?”

³ Os exemplos foram criados pelos autores de forma análoga às atividades presentes nas coleções.

Subcategoria B2: Conferir resultados de estimativas

O uso de estimativas é uma ferramenta interessante para estimular o aluno a pensar matematicamente. No entanto, ainda que a estimativa estivesse presente na atividade, a calculadora é utilizada apenas para conferir o resultado da estimativa feita pelo aluno, evidenciando mais uma vez a ideia de que ela seria a “fonte da verdade”.

Exemplo:

“Estime mentalmente o resultado das operações que resolvem as seguintes situações. Em seguida use a calculadora para fazer os cálculos e verificar se o seu palpite foi bom.

$$291 \times 6 = \qquad 57.90 \times 15 =$$

Subcategoria B3: Conferir resultados de cálculo mental

O estudante precisa resolver as operações mentalmente e posteriormente utilizar a calculadora para conferir o resultado.

Exemplo:

“Multiplique mentalmente 10×157 . Após utilize a calculadora para conferir o resultado da operação.”

Subcategoria B4: Conferir resultados de cálculos já impressos

O livro traz uma lista de operações já resolvidas e o aluno deve conferir o resultado usando a calculadora.

“Exemplo:

Com a ajuda da calculadora, confira o resultado das operações a seguir:

$$23 \times 340 = 7\ 820 \qquad 88 \times 66 = 5\ 808 \qquad 789 \times 987 = 778\ 743$$

Categoria C: Treino de procedimentos operacionais da calculadora

As atividades são direcionadas para ensinar o aluno a como fazer uso da calculadora.

Exemplo:

“Até nas calculadoras mais simples, vemos a tecla “%”. Ela serve para o cálculo das porcentagens. Para calcular 6% de 120, digitamos as teclas nesta ordem: 1 2 0 x 6 %.”

Categoria D: Efetuar operações

A calculadora é utilizada para realizar operações.

“Exemplo:

Usando a calculadora, efetue as seguintes multiplicações:

$$34 \times 32 = \qquad 45 \times 756 = \qquad 567 \times 546 =”$$

A maioria das atividades utiliza a calculadora apenas para conferir resultados (Quadro 1), trazendo a ideia de que essa ferramenta tecnológica teria função de “fonte da verdade” matemática, reduzindo desta forma o potencial didático de seu uso.

As atividades de exploração matemática com o auxílio da calculadora podem desafiar o aluno a descobrir regularidades e a pensar para além do resultado da operação. É interessante notar que existem atividades que evidenciam essa intenção, no entanto, geralmente são isoladas, sem contexto ou ligação com uma sequência didática de exploração conceitual. Ainda assim, vemos que essa exploração, sem a calculadora, seria dificilmente realizada, evidenciando o papel reorganizador da atividade e a importância da presença dessa ferramenta no ensino de matemática.

CATEGORIAS DE ANÁLISE DO PAPEL DA CALCULADORA	OCORRÊNCIA
Ferramenta de auxílio em atividade de exploração (A)	8
Conferir resultados (B)	15
Conferir resultados de operações realizadas manualmente (B1)	3
Conferir resultados de cálculo mental (B2)	5
Conferir resultados de estimativa (B3)	6
Conferir resultados de cálculos já expostos/ apresentados (B4)	1
Treinos de procedimentos operacionais da calculadora (C)	2
Efetuar operações (D)	2

Quadro 1: Número de ocorrências por categoria de análise

O Quadro 1 mostra, quantitativamente, as ocorrências de cada categoria. Podemos notar que, as atividades que envolvem exploração e reflexão são minoria. Nossa hipótese é que isso não se deve à ferramenta tecnológica em si. Não é a calculadora que inibe a exploração, nem sua presença na atividade que impossibilita a reflexão conceitual. Como vimos, ela é objeto ostensivo que possui elementos intrinsecamente não-ostensivos, o que, em si, fornece contexto favorável para interações sujeito-objeto significativas para o entendimento conceitual da matemática.

A presença de atividades da categoria D também nos chamou a atenção. Não existem,

nas orientações didáticas das coleções analisadas, nenhuma justificativa para tal. Não cremos também que exista algum objetivo didático que possa justificar uma lista de operações sem contexto e significado. Parece que estão ali para preencher espaço.

4. Algumas Considerações

A partir das discussões teóricas e dos resultados demonstrados acima, consideramos que o potencial do uso da calculadora aparece subutilizado nas coleções didáticas analisadas. Encontramos essa ferramenta em todos os livros, mas o pequeno número de ocorrências e a disposição dessas nas categorias de análise que apresentamos sugere essa subutilização.

Doutra feita, as atividades analisadas também demonstram a falta de sequências exploratórias mais completas que estimulem o aluno a descobrir as regularidade e propriedades da matemática no geral e da multiplicação em particular. Entendemos que, com ou sem a calculadora, esse aspecto é importante para o desenvolvimento do educando nessa área do saber.

Outro ponto a considerar é a implícita referência à calculadora como “fonte de verdade”. Parece-nos que ao pedir ao estudante que confira o resultado na calculadora, da forma como aparece nas atividades analisadas, pode levá-lo a pensar que o resultado do visor é inquestionável. A nosso ver, uma didática para a compreensão das ideias matemáticas e o desenvolvimento de habilidades de cálculo dependem do estímulo ao questionamento contínuo.

Para melhor compreender esta ideia, procuramos situar a pesquisa em referenciais teóricos que nos mostraram que defender o não uso de ferramentas tecnológicas na educação é negar a própria história da espécie. No entanto, para além disso, a questão do “como” ou do “modo” como esse uso é proposto ainda nos configura como temática carente mais análises e futuras pesquisas.

Referências

Abreu, Vanja Marina Prates. **A calculadora como recurso didático nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande. 2009.

CHEVALLARD, Yves. El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. In: **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v.19, n. 2, p. 221-266, 1999.

KALINKE, M. A. **Internet na Educação**. Curitiba: Chain, 2003.

KASPARY, D. BITTAR, M. A redução ostensiva no estudo das operações de adição e de subtração em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais. In: **Caminhos da Educação Matemática em Revista/On line** - v. 2, n. 1, 2014, pp. 3-16. Disponível em: < https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/18 > Acesso em: 20 de fev. 2019.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência, o futuro do pensamento na era da informática**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2004.

SELVA, A. C. V. BORBA, R. E. S. **Uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

TIKHOMIROV, O. K. The psychological consequences of computerization. In: **The Concept of Activity in Soviet Psychology**, Wertsch. J. V. (ed.). NEW YORK: M.E. Sharpe Inc. 1981, pp. 256-278.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Trad. José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.