

Aquisição tardia da libras e o ensino da matemática: reflexões com base na teoria histórico-cultural

Lindomar Lindolfo Steffen¹

Marynara Oliveira²

Jane Peruzo Iacono³

Sophia Castilho Steffen⁴

Resumo: Esse estudo tem por objetivo analisar e discutir as possíveis consequências da aquisição da língua de sinais de forma tardia pelo surdo no aprendizado da matemática a partir da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, subtraindo toda compreensão dessa teoria para a elucidação dos fatores, dos motivos, das causas da aquisição tardia da Libras e suas consequências no ensino da matemática para alunos surdos. A pesquisa de cunho qualitativo bibliográfico surgiu a partir do anseio dos professores do Programa de Educação Especial - PEE da Unioeste ao perceberem as dificuldades dos alunos (as) surdos (as) em compreender o conteúdo da matemática. Pode-se concluir a partir das reflexões como base em Vigotski e em outros autores que a criança surda tem o direito de acessar o mais breve possível sua língua natural sendo que a demora na apropriação da língua de sinais pelo surdo gera um atraso no desenvolvimento das funções psicológicas que resulta como consequência dificuldades ou barreiras no acesso e aprendizado dos conteúdos escolares, dentre eles a matemática. Constatata-se que a ausência de uma língua se torna impeditivo do acesso aos conteúdos mais abstratos da matemática. Destaca-se que metodologias de ensino baseadas em recursos

¹ Docente de AEE - Unioeste. Doutorando em Educação - Unioeste. Mestre em Educação- Unioeste. Graduado em História/Filosofia Unioeste. Letras-Libras Uniasselvi. Pedagogia - Uniasselvi. lindomar04@hotmail.com

² Docente de AEE - Unioeste. Graduada em Pedagogia - Unioeste. Especialista em Educação Infantil e Educação Especial e Inclusiva. marynara.oliveira@gmail.com

³ Doutora em Letras e Mestre em Educação. Docente do Curso de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Educação –PPGE da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Membro do Programa de Educação Especial –PEE e dos Grupos de Pesquisa Aprendizagem e Ação Docente (GPAAD) e Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Especial (GEPEE) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: janeperuzo@gmail.com

⁴Discente - Unioeste. Graduanda em Pedagogia - Unioeste. sophiacastilho12@gmail.com

visuais, como: esquemas, imagens, vídeos e materiais concretos, bem como, poder contar com intérprete de libras e/ou professor surdo contribui para o acesso de conteúdos matemáticos pelo aluno surdo.

Palavras-chave: Teoria Histórico-Cultural; Ensino da Matemática; Língua brasileira de sinais - Libras.

Late acquisition of libras and the teaching of mathematics: reflections based on historical-cultural theory

Abstract: This study aims to analyze and discuss the possible consequences of the late acquisition of sign language by deaf people in the learning of mathematics based on Vygotsky's Historical-Cultural Theory, subtracting all understanding of this theory to elucidate the factors, reasons, and causes of the late acquisition of Libras and its consequences in the teaching of mathematics to deaf students. The qualitative bibliographic research arose from the desire of teachers of the Special Education Program - PEE at Unioeste when they realized the difficulties of deaf students in understanding the content of mathematics. It can be concluded from the reflections based on Vygotsky and other authors that deaf children have the right to access their natural language as soon as possible, and that the delay in the appropriation of sign language by the deaf generates a delay in the development of psychological functions that result in difficulties or barriers in accessing and learning school content, including mathematics. It is clear that the absence of a language hinders access to the most abstract mathematical content. It is worth noting that teaching methodologies based on visual resources, such as diagrams, images, videos and concrete materials, as well as having a sign language interpreter and/or a deaf teacher, contribute to the access of mathematical content by deaf students.

Keywords: Historical-Cultural Theory; Teaching of Mathematics; Brazilian Sign Language - Libras.

Introdução

Como toda pesquisa acadêmica, este estudo exige a definição de uma base teórico-metodológica que o sustente. Neste caso, adota-se a teoria histórico-cultural, desenvolvida por Lev Semenovich Vigotski (1896–1934), um dos pensadores mais influentes da psicologia e das ciências humanas no século XX. No “Prólogo do Tradutor” da obra *A Construção do Pensamento e da Linguagem*, Bezerra (2001) destaca que Vigotski promove um salto qualitativo de grande relevância científica, que reverberou profundamente nas ciências sociais, sobretudo na linguística e na teoria da comunicação. Esse avanço se deu ao propor a teoria histórico-cultural como superação tanto da visão idealista da consciência quanto do enfoque mecanicista e biológico do comportamento.

Embora não tenha recebido formação acadêmica formal em psicologia, Vigotski elaborou uma das teorias mais férteis e influentes da área. Conforme Dala Santa e Baroni (2014, p. 6), “os estudos de Vigotski estavam indubitavelmente na vanguarda das pesquisas em psicologia, objetivando a análise dos processos de transformação do desenvolvimento humano nas suas dimensões filogenética, ontogenética e histórico-cultural”.

É importante lembrar que, como qualquer pensador, Vigotski foi também fruto de seu tempo e das circunstâncias sociopolíticas em que viveu. O cenário de transformações profundas na Rússia do início do século XX influenciou diretamente seu pensamento. Em busca de uma metodologia científica rigorosa, ele dialogou com as filosofias de Hegel e Engels, mas foi o materialismo histórico-dialético de Marx que se mostrou decisivo para a construção de sua abordagem teórica.

Dala Santa e Baroni (2014, p. 2) explicam que a inversão feita por Marx e Engels na dialética hegeliana, ao situar as condições materiais de existência como motor do desenvolvimento histórico, em vez das ideias, possibilitou um novo direcionamento para as pesquisas antropológicas e abriu caminho para uma abordagem mais concreta dos fenômenos psicológicos. Segundo os autores, “Vigotski não foi um teórico do marxismo, mas um pensador marxista”, e essa distinção revela o papel fundamental que o pensamento marxista exerceu como base conceitual na elaboração de sua psicologia.

E afirmam, também: “Vigotski pretendeu identificar as mudanças qualitativas do comportamento que se sucedem no decorrer do desenvolvimento

biológico e a relação que ele estabelece com o contexto social, tendo suas atenções voltadas para o estudo das funções psicológicas superiores, típicas da espécie humana (Dala Santa; Baroni, 2014, p. 8).

Ao longo da existência humana, manifesta-se de diversas formas o antagonismo entre as classes sociais, bem como as tensões entre os processos de humanização e alienação. Nessa perspectiva, Vigotski fundamenta os processos formativos do indivíduo com base na teoria histórico-cultural, com o objetivo de superar a alienação. A Teoria Histórico-Cultural, portanto, configura-se como um referencial teórico de grande relevância no campo da educação, especialmente por possibilitar a compreensão dos fundamentos educacionais sob a ótica da determinação social do fenômeno educativo, além de contribuir para a análise e ressignificação das práticas pedagógicas. Nesse cenário, destaca-se a importância de uma educação voltada para a autonomia dos sujeitos surdos.

É necessário, ainda, considerar os processos formativos do indivíduo a partir do materialismo histórico-dialético, superando dicotomias entre o individual e o coletivo, entre o biológico e o social. Esses aspectos da realidade humana devem ser compreendidos como parte de uma unidade em constante tensão, marcada pela luta de contrários. Isso significa entender o desenvolvimento psíquico como resultado da totalidade indivíduo/realidade social, mediado pela atuação ativa do sujeito no mundo (Martins *et al.*, 2012, p. 2).

A teoria marxista, nesse sentido, é um pilar essencial no pensamento de Vigotski, assim como na obra de psicólogos russos como Luria e Leontiev. Juntos, esses autores promoveram avanços significativos no estudo dos aspectos humanos na psicologia, rompendo com o paradigma idealista predominante da época (Dala Santa; Baroni, 2014).

Pino (2000), ao discutir a relevância de Marx e Engels nos escritos de Vigotski, destaca o materialismo histórico-dialético como base teórica de sua análise. Ele ressalta, sobretudo, a importância do conceito de história, afirmando que “a questão da história, tal como aparece em Vigotski, permite definir os contornos semânticos do social e do cultural e é uma questão-chave no debate da relação entre natureza e cultura” (Pino, 2000, p. 48).

Bezerra (2001) complementa essa visão ao afirmar que a relação entre o ser humano e o mundo é mediada pelo discurso, pela formação de ideias e pensamentos, por meio dos quais o indivíduo comprehende e

transforma a realidade. Assim, o ser humano recebe do mundo uma palavra sobre si mesmo e, ao mesmo tempo, formula sua própria palavra sobre o mundo. A história da humanidade, nesse processo, entrelaça-se com a história de cada indivíduo: a singularidade de cada pessoa não está dissociada do coletivo. Ambas se articulam e, juntas, reestruturam continuamente a cultura humana, tanto no âmbito ontogenético (história pessoal) quanto no filogenético (história da espécie) (Pino, 2000).

Compreender a história humana, portanto, é reconhecer que não é a natureza biológica que determina a conduta ou a formação do ser humano. Cada indivíduo torna-se humano na medida em que se apropria do legado coletivo produzido ao longo da história — incluindo as condições materiais necessárias à sobrevivência.

Assim, buscar contribuições para esta pesquisa, na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, tem o objetivo de analisar e estudar a relação entre o atraso na aquisição da língua de sinais pelo surdo e a aprendizagem da matemática, numa concepção dialética de linguagem que se fundamenta nos pressupostos vigotskianos nos aspectos histórico, cultural e social, portanto, do alcance que essa compreensão pode permitir para a elucidação dos fatores, dos motivos, das causas da aquisição tardia da Libras e suas consequências no ensino da matemática para alunos surdos. Dessa forma, este estudo tem como objetivo compreender se a aquisição tardia da Libras pode ou não trazer dificuldades na aprendizagem do conteúdo da matemática.

O desenvolvimento das funções psicológicas a partir de Vigotski

A Teoria Histórico-Cultural (THC) propõe uma nova perspectiva sobre a aprendizagem e o desenvolvimento humano, ao enfatizar o surgimento de formas inovadoras de compreender o psiquismo. Essa abordagem rompe com a lógica determinista e estática que historicamente marcou a visão do indivíduo e da sociedade, desafiando o legado deixado por boa parte das ciências sociais e psicológicas tradicionais. Um dos pilares da THC é a concepção de que as interações sociais exercem um papel central na formação do psiquismo humano, destacando o caráter histórico e social desse processo. Como afirma Saviani (2013, p. xiv), trata-se de um desenvolvimento “pelo qual cada indivíduo chega à

formação da imagem subjetiva da realidade objetiva.”. Segundo Martins (2013, p. 11),

O desenvolvimento do psiquismo humano identifica-se com a *imagem subjetiva da realidade* objetiva, a quem cumpre a tarefa de orientar o homem, subjetiva e objetivamente, na realidade concreta. Em face de tal tarefa, essa imagem não se institui como um espelhamento mecânico da realidade na consciência, mas como produto da internalização dos signos da cultura. Forma-se, portanto, pelas mediações consolidadas pela vida coletiva, pela prática social do conjunto dos homens, pelos processos educativos (**grifos da autora**).

Assim, essa imagem subjetiva da realidade objetiva não reflete o mundo de forma mecânica. Pelo contrário, ela é resultado da internalização, por parte dos indivíduos, dos signos culturais. Em outras palavras, essa imagem tem como função orientar o ser humano tanto subjetiva quanto objetivamente em sua vivência na realidade concreta. Saviani (2013, p. xiv) destaca que “o psiquismo humano se constitui como um sistema interfuncional que sintetiza em cada sujeito o exercício das funções psicológicas superiores”, ressaltando a complexidade e a integração dos processos psíquicos no desenvolvimento humano, bem como “o desenvolvimento dos processos funcionais pelos quais se forma a imagem subjetiva da realidade objetiva, processos esses subsumidos pelas categorias da sensação, percepção, atenção, memória, linguagem, pensamento, imaginação, emoção e sentimentos analisadas em seus traços essenciais e princípios gerais (Saviani, 2013, p. xiv).

Conforme a compreensão de Saviani, é possível perceber que as funções psicológicas superiores atuam de forma articulada e simultânea. Isso significa que, ao sentir, perceber e captar os traços e características de determinado objeto, no qual está presente a atividade humana acumulada, o sujeito forma, em sua mente, a imagem e a interpretação desse objeto. Em outras palavras, cada função psicológica superior foi incorporada e integrada ao conjunto mais amplo dos processos funcionais, funcionando de maneira interfuncional e em harmonia. Ou seja, o não desenvolvimento das funções psicológicas limita o ser humano na possibilidade de acessar todo conhecimento produzido pela humanidade. Na pessoa surda não seria diferente, a ausência de uma língua torna-se impeditivo do acesso aos conteúdos mais abstratos estudados na escola como por exemplo a matemática.

Ao desenvolver sua teoria do conhecimento, Vigotski demonstrou que o ser humano, por meio de suas relações sociais e da linguagem, tem a capacidade de se constituir e se desenvolver como sujeito. Para que o homem se torne verdadeiramente humano, não é suficiente que ele possua um aparato biológico. São necessárias condições de vida e educação que possibilitem seu desenvolvimento, o qual é fruto de processos educativos que ocorrem de fora para dentro do sujeito. É importante destacar que essas aquisições humanas não se transmitem como herança biológica ou genética, mas como objetos externos da cultura material e intelectual. Esses processos têm origem na vida social do sujeito, durante seu desenvolvimento sociocultural, e envolvem operações externas realizadas sob a orientação de outros sujeitos (Leontiev, 1978).

Cada nova geração nasce em um mundo repleto de objetos criados pelas gerações anteriores, nos quais estão acumuladas as qualidades humanas, desenvolvidas histórica e socialmente, pois, segundo Leontiev (1978, p. 265-266):

Cada geração começa, portanto, a sua vida num mundo de objectos e de fenômenos criado pelas gerações precedentes. Ela apropria-se das riquezas deste mundo participando no trabalho, na produção e nas diversas formas de actividade social e desenvolvendo assim aptidões especificamente humanas que se cristalizaram, encarnaram nesse mundo. O mesmo se passa com o desenvolvimento do pensamento ou da aquisição do saber.

Para Leontiev (1978, p. 266), o desenvolvimento do pensamento e “o saber de uma geração se formam a partir da apropriação dos resultados da atividade cognitiva das gerações anteriores.” Assim, para que as novas gerações se apropriem das qualidades humanas acumuladas nos objetos da cultura, é necessário que elas aprendam a utilizar esses objetos de acordo com a função social para a qual foram criados, ou seja, devem aprender a utilizá-los de forma que contribuam para a continuidade e o avanço cultural.

De acordo com Leontiev (1978, p. 267), podemos dizer que cada indivíduo aprende a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce não lhe basta para viver em sociedade. É-lhe ainda preciso adquirir o que foi alcançado no decurso do desenvolvimento histórico da sociedade humana.

Para ampliar sua visão de mundo e compreender a natureza, a espécie e a história humanas, o ser humano produz conhecimento sobre a realidade e, para isso, precisa conhecê-la. Cada indivíduo é, portanto, produto das relações sociais, assim como a sociedade é fruto da ação humana. A humanização do sujeito só se concretiza quando, em contato com o mundo objetivo e humanizado, transformado pela atividade de outras gerações e pela relação com outros indivíduos, o ser humano aprende a se tornar humano (Leontiev, 1978). Como destaca Leontiev (1978, p. 90), “a passagem à humanidade foi acompanhada de uma mudança no tipo geral de reflexo psíquico e do surgimento de um tipo superior de psiquismo: a consciência.”

Esse processo de apropriação da experiência acumulada pelo gênero humano ao longo da história social só é possível na interação com outros seres humanos, permitindo a aquisição das qualidades, capacidades e características humanas, além da criação contínua de novas aptidões e funções.

Nesse sentido, o homem seja surdo ou ouvinte, não se adapta, simplesmente, ao mundo dos objetos, mas sim apropria-se deles, fazendo-os seus e tornando-se consciente das suas ações, transformando a si e o mundo ao seu redor em um processo contínuo e dialético.

Para Leontiev, o desenvolvimento psíquico da criança começa em um mundo humano, pois, desde o nascimento, ela é cercada por um mundo objetivo criado pelos seres humanos. Nesse mundo, objetos, roupas, instrumentos simples, a língua, bem como concepções, noções e ideias, refletem o trabalho e a atividade humana (Leontiev, 1978).

Nesse contexto, Martins (2013) destaca que o processo de aquisição das particularidades humanas e dos comportamentos complexos, culturalmente formados, exige a apropriação do legado objetivado pela prática histórico-social sendo que “os processos de internalização por sua vez se interpõem entre os planos das relações interpessoais (interpsíquicas) e das relações intrapessoais (intrapsíquicas); o que significa dizer que instituem-se a partir do universo de objetivações humanas disponibilizadas para cada indivíduo singular pela mediação de outros indivíduos, ou seja, por meio de processos educativos (Martins, 2013, p. 271).

De acordo com Vigotski, a lei geral da internalização é fundamental para compreender o caminho percorrido pelas funções psíquicas superiores em seu desenvolvimento. Esse processo vai desde o

domínio externo dessas funções, estabelecidas nas relações sociais, até o domínio interno, ou seja, a internalização dos modos de conduta social.

Funções como a atenção e o controle do comportamento não são fenômenos isolados no psiquismo, mas estão interconectadas de forma interfuncional, a partir do desenvolvimento histórico das funções psicológicas superiores. Esse desenvolvimento ocorre na e pela vida em sociedade, e é mediado pelo acesso à educação, ou seja, essas funções são sempre produzidas por meio da atividade dos indivíduos.

Funções como a atenção voluntária, memória e abstração são desenvolvidas através da linguagem, sem essa condição o aluno surdo não se desenvolve, não comprehende a relação signo/significado e fica deslocado no processo de aprendizado em sala de aula gerando dificuldades de dominar conteúdos escolares. Um dos motivos desse fenômeno é devido à maioria das crianças surdas serem filhos de pais ouvintes, que quando acessam a língua de sinais o fazem de forma tardia (Strobel, 2018).

Dessa forma, entende-se que é durante o processo de humanização que o ser humano supera as funções psicológicas elementares que possui ao nascer, e, gradativamente, desenvolve as funções psicológicas superiores. Segundo Schmidt (2019), esse processo de "fora para dentro", mediado pelo diálogo entre o eu e o outro, e a internalização dessa troca, cria um movimento dialético na transição do ser "hominizado" para o ser "humanizado" (Schmidt, 2019, p. 76).

Pino (2000, p. 51) afirma que "a história do homem é a história dessa transformação, a qual traduz a passagem da ordem da natureza à ordem da cultura", e, como outros autores, destaca que Vigotski não adota uma visão dualista ao abordar a relação entre funções elementares ou biológicas e funções superiores ou culturais. Pelo contrário, Vigotski propõe a superação dessa dicotomia, defendendo que "as funções biológicas não desaparecem com a emergência das culturais, mas adquirem uma nova forma de existência: são incorporadas à história humana" (Pino, 2000, p. 51). Assim, por meio do contato com outras pessoas e da mediação social, as funções elementares se transformam em funções psicológicas superiores, alcançadas através da interação com o meio.

Nesse sentido, privar uma pessoa surda da oportunidade de adquirir a língua de sinais, como a Libras no Brasil, pode significar negar-

lhe o acesso ao conhecimento acumulado historicamente, ou seja, impedir seu pleno processo de humanização.

Vigotski (2019) enfatiza que o meio social e sua estrutura são fatores decisivos em qualquer sistema educativo. A inclusão social dos alunos com deficiência, portanto, é o objetivo final de sua trajetória escolar. O autor afirma: "Por isso, também a escola é compreendida como um instrumento da educação social, como um lugar e um modo de organizar as crianças na vida que as rodeiam" (Vigotski, 2019, p. 176).

É importante ressaltar que a pessoa surda não pode ser vista apenas sob a ótica biológica; ela deve ser compreendida além da esfera médica. Para isso, é necessário promover ações políticas que enfrentem a opressão e a discriminação enraizadas na sociedade, reconhecendo que a segregação e a opressão dos surdos não estão na surdez em si, mas nas barreiras sociais que impedem o uso da língua de sinais como meio de comunicação e socialização. A escola é instrumento necessário na educação de surdos, e o acesso a língua de sinais direito do surdo, a seguir discutiremos como muitas vezes esse acesso é negado ao surdo.

Aquisição tardia da libras e suas implicações no processo de aprendizado da matemática

Durante a infância, com o início do uso de instrumentos e da fala, que são os bases do desenvolvimento das formas culturais e fundamentais do comportamento, começa o processo de humanização. Segundo Rodriguero (2000), no desenvolvimento da criança, ocorre uma relação entre a fala e o raciocínio prático, constituindo uma unidade essencial do comportamento complexo. Dessa forma, a interação da criança com o adulto torna-se crucial, pois, como a autora destaca, "Atribui-se à atividade simbólica uma função organizadora específica, que invade o processo de uso de instrumentos, gerando novas formas de comportamento" (Rodriguero, 2000, p. 101).

Antes de controlar seu próprio comportamento, a criança começa a controlar o ambiente por meio da fala, criando novas relações com o meio e reorganizando seu comportamento. Mesmo nos estágios iniciais do desenvolvimento histórico, os seres humanos evoluíram para uma organização mais sofisticada do comportamento ao superar os limites impostos pelas funções psicológicas naturais.

Nesse processo, a linguagem assume uma importância crescente na percepção, pois a criança começa a perceber o mundo não apenas por meio dos olhos, mas também através da fala, que se torna parte essencial do seu desenvolvimento cognitivo. Nessa perspectiva, Rodriguero (2000, p. 107-108) afirma: "A fala desempenha funções na reorganização da percepção e na criação de novas relações entre as funções psicológicas." Contudo, nesta pesquisa, queremos enfatizar a importância da "fala" expressa por outro meio, não a oralidade, mas o gestual-visual, como a língua de sinais.

A internalização dessas formas culturais de comportamento envolve a construção da atividade psicológica que se efetiva, inicialmente, quando a criança é bebê, por meio da relação com os pais e com o meio ao seu redor. É nesse contexto que ocorre a internalização dos signos, que são apropriados pela criança por meio da mediação.

No desenvolvimento do psiquismo humano, todas as crianças, incluindo as surdas, necessitam do contato com os adultos para desenvolver suas funções psicológicas superiores. Através da relação com os adultos e o uso dos instrumentos oferecidos, elas vão se apropriando dos signos culturais. Gradualmente, a criança vai dominando os instrumentos mentais criados pelo homem ao longo da história, por meio da convivência em sociedade e da interação social com os adultos. Dessa forma, é a relação da criança com a cultura que possibilita seu desenvolvimento como membro da espécie e seu processo de humanização.

Dala Santa e Baroni (2014, p. 2) afirmam que: "A ação consciente do homem sobre o mundo, mediada pelo uso de instrumentos, representou o passo decisivo em direção à gênese do caráter genuinamente humano do homem." Vigotski ampliou essa concepção de mediação ao incluir o uso de signos, que, assim como as ferramentas, são criados pelas sociedades e atuam como transformadores da realidade sociocultural.

De acordo com Bezerra (2001), na Teoria Histórico-Cultural, o signo, como meio externo, funciona de maneira semelhante a um instrumento de trabalho, mediando a relação do homem com o objeto e com outro homem. Através dos signos, que Vigotski considera uma espécie de órgãos sociais, o indivíduo assimila seu comportamento, inicialmente externo e, com o tempo, interno, desenvolvendo as funções psíquicas superiores. Bezerra (2001) ressalta que a ênfase no signo como

elemento fundamental para a construção da relação do homem com o mundo é um tema recorrente em toda a teorização vigotskiana.

Martins (2013, p. 47) reforça que “Vigotski institui o termo instrumento psicológico para designar os signos, reiterando a centralidade do trabalho social sobre o desenvolvimento dos homens em todas as suas dimensões, incluindo a psicológica”. Ela também afirma que “se, pelo trabalho, o homem colocou a natureza sob seu domínio, pelo ato instrumental (pelo emprego de signos), ele dominou a si mesmo, condição requerida para a própria atividade laboral”. Para a autora, os signos são meios auxiliares na solução de tarefas psicológicas e, de forma análoga às ferramentas ou instrumentos de trabalho, exigem “a adaptação do comportamento a eles, resultando na transformação psíquica estrutural que promovem. Com isso, Vigotski afirma que o verdadeiro significado do papel do signo na conduta humana só pode ser encontrado na função instrumental que assume” (Martins, 2013, p. 45).

E Martins (2013, p. 44) segue afirmando que:

Para Vigotski (1997), o *ato instrumental* introduz profundas mudanças no comportamento humano, posto que entre a resposta da pessoa e o estímulo do ambiente se interpõe o novo elemento designado signo. O signo, então opera como um *estímulo de segunda ordem* que, retroagindo sobre as funções psíquicas, transforma suas expressões espontâneas em expressões volitivas (grifos da autora).

A partir dessa compreensão, Martins (2013, p. 71) conclui: “A nosso juízo, o conceito de signo está para a psicologia vigotskiana assim como o conceito de célula está para a biologia e o átomo para a física, instituindo-se, portanto, como unidade de análise de todo funcionamento psíquico.” Para ela, o signo assume uma centralidade no entendimento do funcionamento psíquico, sendo fundamental para a psicologia de Vigotski.

Bezerra (2001) também destaca que signo e sentido são componentes essenciais da relação do homem com o mundo por meio do discurso, sendo ambos igualmente significativos. Nesse sentido, é crucial entender a diferença entre sentido e significado, especialmente no contexto desta pesquisa, que busca analisar a surdez. Ao explorar o significado da surdez e seus impactos, é possível refletir sobre questões como a patologização da surdez, a aquisição tardia da Libras e as

consequências disso para a vida dos surdos, além das dificuldades enfrentadas na constituição da identidade surda.

Biavatti (2021, p. 40) explica: “O sujeito vai se apropriando do significado da palavra e alterando o seu sentido, conforme os resultados que obtém em sua vivência ao utilizar a linguagem, frente às demandas da realidade.” Esse processo demonstra a importância do ensino de conteúdos científicos para alunos surdos, sendo a apropriação da Libras um aspecto central nesse desenvolvimento. A Libras, sendo uma língua, é determinante na constituição e no desenvolvimento do psiquismo dos surdos, pois possibilita a construção de significados e facilita a interação com o mundo.

Martins (2013) argumenta que todas as funções psíquicas superiores colaboram para a formação de imagens mentais, que, por sua vez, se convertem em signos. Ela afirma: “Ao objeto refletido na consciência passa a se vincular a palavra denominadora, portanto, o signo” (Martins, 2013, p. 72). Nesse processo, o desenvolvimento das funções psicológicas é contínuo, com um movimento de superação, no qual ocorre a captação do real, a formação da imagem, a transformação dessa imagem em signo, e a emergência da palavra que expressa a ideia. De acordo com Martins (2012, p. 47), “no desenvolvimento das funções psicológicas há um trânsito de superação contínua que implica: captação do real – imagem – signo – palavra – ideia. As ideias manifestam-se como conceitos e/ou juízos”, sendo sempre expressas por palavras, que podem ser tanto orais quanto gestuais-virtuais, como na língua de sinais.

Dessa maneira, a língua de sinais, em sua forma gestual-visual, assume um papel fundamental no desenvolvimento psíquico dos surdos, possibilitando não só a comunicação, mas também o desenvolvimento das funções psicológicas superiores que moldam a sua relação com o mundo. Esse aparato linguístico de abstração, da construção de imagem são extremamente necessárias na apropriação de signos matemáticos, afinal os números não são objetos, mas representações de objetos e para uma pessoa que não detém desse mecanismo silogístico é difícil compreender conteúdos matemáticos.

De acordo com Bakhtin (1999, p. 49), o que transforma uma palavra em um significado, seja ela em Libras ou na oralidade, é justamente a sua significação. Ele afirma: “se nós perdemos de vista a significação da palavra, perdemos a própria palavra, que fica, assim, reduzida à sua realidade física, acompanhada do processo fisiológico de

sua produção.” Isso aponta para a ideia de que, sem o significado, a palavra se torna apenas um som ou um sinal físico, sem função comunicativa ou sem a capacidade de construir significados compartilhados entre as pessoas.

No contexto da Libras, esses conceitos são igualmente aplicáveis. A palavra em Libras, como qualquer forma de linguagem, não é apenas um sinal visual-motor, mas um símbolo carregado de significado. A profundidade da comunicação em Libras, assim como em qualquer língua, depende da capacidade de atribuir e compartilhar significados, que vão além do simples gesto ou movimento das mãos, refletindo as experiências, as ideias e as relações sociais dos falantes dessa língua.

Segundo Vigotski (1995, p. 7):

A palavra sempre se refere não a um único objeto isolado, mas a todo um grupo ou a toda uma classe de objetos. Por isso, em cada palavra subjaz uma generalização. Do ponto de vista psicológico, o significado da palavra é antes de tudo uma generalização. Como é fácil ver, a generalização é um extraordinário ato verbal do pensamento que reflete a realidade de uma maneira radicalmente diferente da refletida por sensações e percepções imediatas.

Esse ato de generalização também é uma das bases para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, já que a capacidade de abstração e categorização permite ao ser humano operar com conceitos complexos e organizar sua experiência de forma mais eficaz. Assim, também na matemática a generalização corresponde ao processo de compreensão do todo imaginário numérico, necessários para se produzir resultados a partir de cálculos, ou seja, a ausência da palavra (sinal) impede a generalização necessária para a compreensão e execução de cálculos matemáticos.

O referencial teórico de Vigotski destaca que o psiquismo humano é resultado de um processo histórico e social, que ocorre por meio da apropriação cultural, enfatizando que a linguagem é uma função psicológica que se desenvolve de forma semelhante tanto em crianças surdas quanto ouvintes, embora por vias diferentes, sempre mediadas pela interação social. Em seus estudos sobre defectologia, Vigotski (2019) também abordou a aquisição da linguagem por crianças surdas nos primeiros anos de vida.

A fase de aquisição da linguagem é fundamental no desenvolvimento da criança, pois é nela que ocorre a socialização, primeiramente com os pais, por meio de atividades cotidianas como brincadeiras, passeios, contação de histórias e conversas com o bebê. Nesse período, a percepção da realidade social começa a se formar, assim como a identidade linguística da criança, que se identifica com seus pares linguísticos.

A forma como a linguagem, uma das funções psicológicas superiores mais importantes, foi abordada historicamente com os surdos é marcada por controvérsias sobre o melhor método de ensino para que os surdos falem ou, mais precisamente, se expressem linguisticamente. Esse debate se centrava na divergência entre o método oral e o método da "mímica" ou dos gestos, que hoje reconhecemos como línguas de sinais, como a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Nesse contexto, Pizzio e Quadros (2011) destacam a relevância da língua de sinais, pois ela facilita a inserção social dos surdos. Eles enfatizam que a criança surda não é incapaz de desenvolver linguagem, mas o faz de maneira diferente da oralização. A introdução da criança surda à língua de sinais é essencial, e os principais obstáculos para seu desenvolvimento estão relacionados ao diagnóstico precoce da surdez, à aceitação da família e ao acesso à Libras por parte dos familiares e pessoas próximas. A internalização dessa língua depende da mediação de quem tem contato direto com a criança.

A pesquisa de Nader destaca que os surdos devem ser inseridos no universo simbólico da linguagem desde a primeira infância, seja por meio da língua falada, gestos ou sinais, o que favorece seu desenvolvimento cognitivo. Ela alerta que a aquisição tardia de uma língua (seja oral ou de sinais) limita as possibilidades comunicativas da criança e também seu aprendizado de conteúdos, como os escolares, que são transmitidos pela língua formal, essencial para o desenvolvimento cognitivo. Nader defende, assim, a necessidade de políticas linguísticas que possibilitem o contato e a aquisição de uma língua o mais cedo possível.

Concluindo, Nader (2011) enfatiza que é fundamental a implementação de políticas linguísticas responsáveis, que garantam aos surdos a oportunidade de aprender uma língua desde a infância. Isso permitirá que as crianças surdas tenham condições semelhantes às das demais crianças no processo de ensino-aprendizagem, minimizando os efeitos de diagnósticos e intervenções tardias.

Segundo Alves (2019) importância da comunicação para todas as pessoas e, em particular, de seu início na infância. A pesquisa destaca que a maioria das crianças surdas nasce em lares de pais ouvintes que não dominam a língua de sinais nem têm contato com a comunidade surda, o que dificulta ou adia o processo de aquisição da língua. Muitas vezes, o aprendizado de Libras só começa quando a criança entra na escola, com o auxílio de um intérprete ou de um profissional da educação bilíngue.

Silva (2015), discute sobre as *Consequências da Aquisição Tardia da Língua Brasileira de Sinais na Compreensão Leitora da Língua Portuguesa, como Segunda Língua, em Sujeitos Surdos* e afirma que o atraso na aquisição da língua de sinais dificulta a compreensão, interpretação de textos na segunda língua da pessoa surda. Salientamos que de forma análoga a interpretação de texto também é necessária para compreender problemas matemáticos no processo acadêmico. Ou seja, sem o domínio da língua de sinais torna-se difícil a escrita, compreensão e interpretação de textos para pessoas surdas.

Nader (2011) destacou que o surdo, ao não utilizar nenhuma língua em sua vida cotidiana, especialmente a sua língua de sinais, a Libras, acaba se isolando e marginalizando das relações sociais. Esse isolamento resulta em um desinteresse frequente pelas questões que o cercam, o que se reflete na falta de compreensão de conceitos essenciais como tempo, horário, dinheiro, programas de televisão, brincadeiras, jogos, política e questões abstratas, como a morte, deus e sentimentos, como o amor. Além disso, no ambiente escolar, essa falta de comunicação impacta diretamente no aprendizado, incluindo a dificuldade em compreender conteúdos como a matemática, que são fundamentais para o desenvolvimento acadêmico do aluno surdo.

Considerações Finais

A maioria dos professores enfrentam dificuldades de comunicação com os alunos surdos, especialmente por não dominar a Língua Brasileira de Sinais com fluência. Geralmente esses alunos apresentam dificuldades principalmente com conteúdo de matemática básica, como as quatro operações e noções de valor posicional. O maior problema está na dificuldade em lidar com conceitos abstratos, como por exemplo, o sistema decimal ou a ideia de emprestar na subtração, pois, o raciocínio

abstrato próprio da matemática, exige conhecimento de uma língua estruturada.

Algumas estratégias podem ser utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos, como o uso de recursos visuais e concretos com mais frequência: como blocos lógicos, jogos, desenhos e situações do dia a dia; para tornar a matemática mais acessível e significativa. Avanços serão perceptíveis principalmente quando os conteúdos são trabalhados de forma prática e contextualizada.

É preciso que esteja claro para os professores que enquanto alunos ouvintes aprendem a matemática muitas vezes por meio de explicações orais e escritas, o aluno surdo precisa de uma abordagem visual, com recursos baseados na modalidade linguística visuo-espacial, como: esquemas, imagens, vídeos e materiais concretos. Além disso, é essencial considerar que o português é a segunda língua para o aluno surdo, o que exige um cuidado maior com a linguagem escrita e a forma como os enunciados são construídos. Outro ponto é a atenção constante à acessibilidade comunicacional e ao respeito pela cultura surda no ambiente escolar.

As tecnologias podem ser aliadas do docente no ensino da matemática, por possuir uma gama de sugestões e possibilidades de sinais e/ou imagens didáticas. Outro aliado é sempre poder contar com o apoio do intérprete de Libras e do professor surdo em sala. Além disso, adaptar os enunciados das atividades, tornando-os mais diretas, e utilizar situações do cotidiano para contextualizar os problemas matemáticos. Essa metodologia contribui não apenas para ensinar matemática, mas também para promover a inclusão.

Pode-se concluir que o acesso à língua de sinais permite que o surdo avance das funções psíquicas elementares – espontâneas e determinadas por necessidades biológicas – para funções psicológicas superiores, como “ações possíveis de serem mentalmente controladas” (Schmidt, 2019, p. 75), como por exemplo, a memória, a percepção, a atenção, o pensamento, a vontade, imaginação, abstração, assim como a própria língua de sinais como uma função psicológica. É por meio da língua de sinais que o surdo interage socialmente, de forma a ter acesso e troca de informações com outros surdos e com as demais pessoas que dominam sua língua. Essa interação com o outro proporciona-lhe desenvolvimento cultural: primeiro na relação mediada por seu par linguístico por meio da língua e, posteriormente, como relação que

constituí o processo de internalização da cultura que contribuirá na atuação social e na tomada de decisões agindo de forma consciente no meio em que vive.

Por fim, a criança surda tem o direito de acessar o mais breve possível sua língua natural sendo que a demora na apropriação da língua de sinais pelo surdo gera um atraso no desenvolvimento das funções psicológicas que resulta como consequência dificuldades ou barreiras no acesso e aprendizado dos conteúdos escolares, dentre eles a matemática.

Referências

ALVES, Sirlara Donato Assunção Wandenkolk. **Elsa surda em uma aventura da linguagem:** a trajetória linguística de uma criança surda em processo de aquisição tardia da libras. 2019a. 171f. Dissertação (Mestrado em *Magister Scientiae*) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2019.

BAKHTIN, M. M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem:** Problemas fundamentais de Método Sociológico na Ciência da Linguagem. 9. ed. Tradução de Michel Lahud; Yara Frateschi Vieira; com a colaboração de Lúcia Teixeira Wisnik e Carlos Henrique D. Chagas Cruz. São Paulo: Hucitec, 1999.

BEZERRA, Paulo. Prólogo do tradutor. In: VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BIAVATTI, Sandra Macanhão. **O desenvolvimento do psiquismo na perspectiva do professor de arte:** contribuições da psicologia histórico-cultural. 2021, 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, PR, 2021.

DALA SANTA, F.; BARONI, V. As raízes marxistas do pensamento de Vigotski: contribuições teóricas para a psicologia-histórico-cultural. **Kínesis**, v. VI, n° 12, Dez. 2014, p.1-16.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

MARTINS, Bruno Sena; FONTES, Fernando; HESPANHA, Pedro; BERG, Aleksandra. A emancipação dos estudos da deficiência. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 98, Setembro 2012: 45-64.

MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

NADER, Júlia Maria Vieira. **Aquisição tardia de uma língua e seus efeitos sobre o desenvolvimento cognitivo dos surdos.** 2011. 156 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2011.

PINO, Angel. O social e o cultural na obra de Vigotski. In: Vigotski – O Manuscrito de 1929 – Temas sobre a Constituição Cultural do Homem, **Educação & Sociedade** - Revista Quadrimestral de Ciência da Educação, Número Especial, 2^a ed., ano XXI, nº 71, julho/2000.

PIZZIO, Aline Lemos; QUADROS, Ronice Müller de. Centro de Comunicação e Expressão. **Aquisição da Língua de Sinais.** Universidade Federal de Santa Catarina. Licenciatura em Letras-Líbras na Modalidade a Distância. Florianópolis, 2011. (Apostila). Disponível em: https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificada/aquisicaoDeLinguaDeSinais/assets/748/Texto_Base_Aquisi_o_de_l_nguas_de_sinais_. Acesso em: 25 out. de 2021.

RODRIGUERO, Celma Regina Borghi. O desenvolvimento da linguagem e a educação do surdo. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 5, n. 2, p. 99-116, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722000000200008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 Mar. 2025.

SAVIANI, Dermerval. Prefácio. In: MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2013.

SCHMIDT, Jeani Escher. **A obra de Lev Semionovitch Vigotski: conceitos e interpretações.** Org. Elisabeth Rosseto. – Curitiba : CRV, 2019.

SILVA, Simone Gonçalves de Lima da. Consequências da Aquisição Tardia da Língua Brasileira de Sinais na Compreensão Leitora da Língua portuguesa, como Segunda Língua, em Sujeitos Surdos. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 21, n. 2, p. 275-288, Abr.-Jun., 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382115000200008>. Acesso em: 28 Jun. 2021.

STROBEL, Karin Lilian. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** 4. ed. 1. reimp. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2018.

VIGOTSKI, Lev Semionovich. Obras Completas – **Tomo cinco: Fundamentos de Defectologia.** / Tradução do Programa de Ações Relativas às Pessoas com Necessidades Especiais (PEE); revisão da tradução por Guillermo Arias Beatón. – Cascavel-PR: EDUNIOESTE, 2019.