



Ministério da Educação – Brasil
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM
Minas Gerais – Brasil
Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas
Reg.: 120.2.095 – 2011 – UFVJM
ISSN: 2238-6424
QUALIS/CAPEs – LATINDEX
Nº. 13 – Ano VII – 05/2018
<http://www.ufvjm.edu.br/vozes>

A mediação do conhecimento científico na educação bilíngue de estudantes surdos

Prof^a. Cristiane Lima Terra Fernandes
Doutoranda em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
Universidade Federal do Rio Grande – FURG/RS - Brasil
Mestre em Educação Ambiental – FURG/RS
Diretora da Escola Municipal de Educação Bilíngue
Prof^a Carmen Baldino - Rio Grande/RS
<http://lattes.cnpq.br/2752864656608627>
E-mail: amigaioir@hotmail.com

Prof^a. Dr^a. Fernanda Antoniolo Hammes de Carvalho
Doutora em Educação – Pontifícia Universidade Católica do RS – PUCRS
Mestre em Letras – Universidade Católica de Pelotas – UCPel
Docente colaboradora na Faculdade de Medicina
Universidade Federal do Rio Grande – FURG
<http://lattes.cnpq.br/0999769420370289>
E-mail: fahc.rg@gmail.com

Resumo: O artigo apresenta as possibilidades de exploração dos conteúdos em escolas bilíngues que atendem estudantes surdos. Esses espaços têm como primeira língua a Língua Brasileira de Sinais – Libras e, como segunda língua, a Língua Portuguesa escrita. O ensino bilíngue leva em consideração as características biopsicossociais das crianças surdas, que na maioria dos casos, nascem em famílias ouvintes e enfrentam barreiras de comunicação desde o nascimento. Na escola, o conhecimento científico é apresentado em Língua Portuguesa, porém, a competência comunicativa necessária para o ensino e aprendizagem demanda, prioritariamente, o domínio de uma língua em comum entre os professores e os estudantes. Como os surdos não tem acesso à Língua Portuguesa oral e a escrita para eles é complexa, o ensino deve ser realizado

através da Libras, por professores que sejam bilíngues. No mesmo sentido, os estudantes precisam apropriar-se dessa língua no contato com os professores e colegas, para que aumentem gradativamente o léxico e compreendam o conhecimento científico mediado na escola. Como as experiências dos estudantes surdos baseiam-se, principalmente, na visão, a mediação do professor precisa ser permeada de estratégias semióticas, atendendo as especificidades do estudante surdo.

Palavras-chave: Competência comunicativa, conhecimento científico, estudantes surdos, Libras, semiótica.

Introdução

A escola é, na maioria das vezes, o segundo espaço no qual a criança adquire conhecimento. O primeiro é a família e, em alguns casos, a igreja também é frequentada antes da fase escolar. A escola é considerada um lugar privilegiado de disseminação formal do conhecimento científico. “Sonhadoramente, podemos pensar a escola sendo polo de disseminação de informações privilegiadas” (CHASSOT, 2003, p. 90).

Um dos desafios deste século na formação de professores é o de transformar o conhecimento científico oriundo das instituições de ensino superior ou de outros contextos sociais em saberes da escola, ou seja, apresentar os conteúdos escolares de maneira compreensível para todos.

Assim, a sala de aula como *lócus* de interação humana, tendo como finalidade o desenvolvimento integral do estudante, requer comunicação para atender as suas demandas cognitivas e socioemocionais. O professor como mediador na (re)construção do conhecimento, usa primordialmente a linguagem falada e escrita, o que no Brasil se dá pelo uso da Língua Portuguesa (LP).

Nos estudantes surdos o domínio da LP não ocorre da mesma maneira que em estudantes ouvintes, visto a ausência da audição. Dessa forma, a competência comunicativa leva em consideração a Língua Brasileira de Sinais, a Libras, que é uma língua visual, pois acontece no espaço através das mãos e é captada pela visão. A língua, ainda que seja por meio de sinais, é uma fonte de informações à medida que amplia as possibilidades de comunicação e a capacidade de interpretação do mundo. As mudanças conceituais esperadas através do ensino de

conteúdos escolares dependem das possibilidades de articulação entre o que o estudante conhece e as informações científicas exploradas em sala de aula.

Então, quando se trata de estudantes surdos, a proposta de mediação é o bilinguismo, que tem a Libras, como primeira língua a ser aprendida pela criança e a que deve ser utilizada para sua instrução escolar. A LP é ensinada como segunda língua, apenas na modalidade escrita, sem o treino da fala (GOLDFIELD, 1997) pois o estudante primeiro precisa dominar os sinais, para depois inseri-los no contexto da informação a ser processada.

Nesse cenário, o cerne deste artigo é abordar a mediação do professor frente a tríade: conteúdos escolares, ato comunicativo na sala de aula e a valorização do modo de ser dos estudantes surdos, em especial no espaço escolar que é destinado a crianças surdas e deficientes auditivas, como a escola bilíngue.

O ato comunicativo na sala de aula bilíngue

Para Tardif e Lessard (2005), o ensino assemelha-se a um diálogo através do qual o professor, como mediador, lida com a tarefa de apresentar e explorar a cultura comunicando alguma coisa aos outros. A comunicação está no centro da ação pedagógica.

Como o ato comunicativo tem intencionalidade e é uma atividade fundamentalmente cooperativa, a construção e apresentação de mensagens deve prever constantemente o tipo de competência de que dispõe seu destinatário para decifrá-lo. (MAINGUENEAU, 2011, p. 47).

A ação docente de ensinar tradicionalmente é fundamentada na linguagem oral, caracterizando-se como um ato comunicativo. O professor fala e partilha ideias, crenças, conhecimento científico e possibilita novas interpretações em função das interações produzidas em sala de aula (TARDIF; LESSARD, 2005).

Segundo Vygotsky (1978) o aprendizado humano é de natureza social, parte de um processo em que a criança desenvolve o intelecto, a partir da intelectualidade daquelas que a cercam. Vários processos neurobiológicos são necessários para a aprendizagem e são despertados e desenvolvidos internamente, mas funcionam apenas quando a criança interage em seu ambiente de convívio. Segundo o autor, o

input linguístico que a criança recebe, quando é superior ao seu, pode promover e potencializar o aprendizado.

A linguagem tanto é necessária para a interação social quanto advém dela. Como sistema simbólico indispensável nos grupos humanos a linguagem surge da história social, organiza os signos em estruturas complexas e desempenha um papel fundamental na construção psicológica humana. Através da linguagem, elaboramos conceitos, nos organizamos, nos relacionamos e aprendemos, uma vez que as funções mentais superiores são socialmente formadas (VYGOTSKY, 2000).

Sendo uma das mais complexas capacidades advindas do processo evolutivo da espécie humana, a linguagem é produto do desenvolvimento e precisão de seus mecanismos cerebrais. Jakubovicz & Cupello (1996) afirmam que o cérebro possui uma organização anátomofuncional, que permite a aquisição da linguagem. Contudo, isso só é possível quando são submetidos à influência do meio ambiente social e linguístico.

Convém aqui diferenciar língua e linguagem, sendo a língua um produto social do domínio da linguagem e oriunda de um conjunto de convenções adotadas pela sociedade. Os humanos se comunicam pela linguagem, usando diferentes línguas (SAUSSURE, 2006). A partir daí (re)organizam percepções, ideias, pensamentos e comportamentos (FIORIN, 2010).

Processar uma informação exige certo esforço mental e, em sala de aula, ao desconsiderar as competências dos receptores da mensagem, no caso os alunos, a comunicação pode gerar uma problemática, atingindo negativamente o êxito no ensino e na aprendizagem. A compreensão do significado de uma mensagem, por exemplo, é influenciada por seu conhecimento e expectativas existentes. A codificação semântica, ou seja, a tradução das informações sensoriais em uma representação significativa se baseia na compreensão do significado das palavras. Buscamos as palavras armazenadas na memória semântica, mas em determinadas situações essa codificação não é possível porque seu significado ainda não existe na memória, a palavra não faz parte do léxico (palavras que constituem o vocabulário) (STERNBERG, 2012).

Com o auxílio de imagens cerebrais, as neurociências têm apontado que os estudantes surdos têm especificidades cerebrais que condicionam suas aprendizagens no campo da linguagem, o que impacta o domínio de conhecimento

científico em qualquer outra área. Na ausência de processos interacionais pela falta de uma língua em comum, principalmente com a família, não construíram ampla memória semântica. As memórias semânticas são declarativas, isto é, podemos explicitá-las pela linguagem, traduzem nossos conhecimentos de mundo, incluindo o conhecimento científico. Armazenadas no cérebro, são passíveis de reconfiguração (EYSENCK, 2011).

Conforme Maingueneau (2011) para interpretar um texto, seja oral, escrito ou até em sinais, são necessárias competência comunicativa (aptidão para produzir e interpretar os enunciados de maneira adequada às múltiplas situações cotidianas), a competência linguística (domínio da língua em questão) e competência enciclopédica (conhecimento de mundo). As três competências interagem a fim de construir uma interpretação, sendo que uma determinada competência pode remediar as deficiências ou a limitação de outra.

No que diz respeito à educação científica, por exemplo, Chassot (2008) propõe a escola como o lugar de resgate e valorização dos conhecimentos oriundos dos próprios alunos, mediados pelo conhecimento científico. Dessa forma, a leitura do mundo natural seria facilitada. O sonho do autor é que a ciência seja uma linguagem pela qual todos possam ser alfabetizados, ou seja, o alfabetizado cientificamente sendo aquele que sabe ler a linguagem em que está escrita a natureza. Do contrário, o analfabeto científico seria incapaz de fazer uma leitura do universo. Entretanto, lidar com o conhecimento científico e transformar a informação em conhecimento

implica conhecimentos da própria língua e envolve conhecimentos produzidos pela humanidade que permite aos indivíduos compreenderem o mundo natural e suas complexidades e ter experiências mais críticas diante de questões do cotidiano. (NASCIMENTO, 2016, p.31)

Em vista disso, o contexto comunicacional presente em sala de aula é um dos grandes desafios enfrentados pelo professor na escola bilíngue de estudantes surdos. Para entendermos o tamanho do desafio, precisamos conhecer um pouco do contexto biopsicossocial desses estudantes.

No Brasil, a maioria dos surdos nasce em famílias ouvintes, pois a surdez está relacionada a causas não-genéticas, como a rubéola, a meningite ou a falta de oxigênio no parto (PFEILSTICKER; STOLE; SARTORATO; DELFINO; GUERRA,

2004). Quando a surdez do filho é descoberta acontece um período de luto, conforme explica Klaus, Kennel e Klaus (2000).

Quando um bebê nasce “doente”, ocorre um sentimento aterrorizador em todos os que estiverem envolvidos com o nascimento. Para os pais, para quem o recém-nascido representa o ápice dos seus esforços e incorpora suas expectativas frente ao futuro, sobrepõe-se uma carga de luto e adaptação, além da necessidade de aprender novas formas de cuidados (KLAUS; KENNEL; KLAUS, 2000, p. 123).

Em função do luto, que muitas vezes acontece pelo desconhecimento das possibilidades quando se tem um filho surdo, muitas crianças aprendem tardiamente a Libras, que é a principal forma que a família tem de estimular a comunicação da criança. O contexto social na qual a criança surda está inserida, convivendo geralmente com pessoas que usam a língua oral, não favorece a aprendizagem da sua língua natural, que é captada através da visão.

Além disso, a família não tem conhecimento da língua de sinais e, muitas vezes, também não tem o desejo de buscar essa alternativa, visto que o grande desejo familiar é que a criança seja semelhante aos pais, ou seja, escute e fale. Com o passar do tempo, a tendência é que as crianças comecem a utilizar-se de gestos na tentativa de se comunicar com a família e as pessoas em geral. Esses gestos são chamados de sinais caseiros e as crianças surdas passam a utilizar com a intenção de serem compreendidas. Os gestos possuem certa similaridade com a língua de sinais, apesar de não estarem ligados a ela, pois as crianças que criam esses gestuais não têm proximidade com a língua formal. Sua estrutura é composta por generalizações simples, como gestos icônicos, ou seja, parecidos com a imagem real, como casa e telefone, por exemplo e referenciados pelo ambiente (MORFORD, 1996).

Os sinais são convencionados pelas crianças surdas em famílias ouvintes e eles produzem gestos bem mais complexos que suas mães, ou seja, os surdos colocam nas suas sentenças um número bem maior de ideias. Isso vem ao encontro da crença de que as crianças surdas têm capacidade inata, que é própria do ser humano, para a aquisição da linguagem. Na surdez, a criança é forçada a criar símbolos, sente essa necessidade (SANTANA, 2007), mas só consegue organizá-los porque dispõe de um dispositivo biológico que lhe faculta desenvolver-se linguisticamente (CHOMSKY, 1957).

Se as crianças surdas fossem expostas à língua de sinais no mesmo período em que as crianças ouvintes tem acesso à língua oral, poderiam adquirir a linguagem no mesmo ritmo que as crianças ouvintes. Isso graças à plasticidade cerebral, visto que o cérebro não tem preferência por língua, desde que seu input seja forte (NISHIMURA; COLABORADORES, 1999).

Para Mayberry (1992), o elemento crucial para o desenvolvimento linguístico é a riqueza do input disponível. A autora ressalta que, em função disso, as crianças surdas apresentam menor diferenciação neuronal nas áreas frontais dos hemisférios direito e esquerdo, responsáveis pela escrita, pela lógica, pelo raciocínio, pela intuição, pela imaginação, pela emoção e pela criatividade. O atraso da linguagem também pode impedir o desenvolvimento de algumas funções executivas (FEs) do córtex frontal. Essas funções são operações mentais que organizam e direcionam os diversos domínios cognitivos, dentre eles a habilidade planejadora e executiva (LENT, 2005).

Muitas vezes, o tempo entre a aceitação da diferença do filho e a busca pela sua língua natural, é muito demorado. Geralmente, ela ocorre depois que várias alternativas de normalização da criança surda já foram descartadas. Isso gera um grande atraso na aquisição da língua de sinais, que prejudica a elaboração de diversos conceitos pelas crianças surdas.

Tendo esse contexto em mente, analisemos, agora, as competências enumeradas por Maingueneau (2011): linguística, comunicativa e enciclopédica.

A competência linguística dos estudantes surdos irá depender do quanto eles conhecem da língua de sinais¹ antes de ingressar na escola. Mayberry (2002) ressalta que essa competência está diretamente ligada ao aprendizado precoce da língua de sinais, o que não acontece quando falta exposição ao input acessível linguístico no momento certo do desenvolvimento humano, principalmente na infância e na fase de bebê. As dificuldades de linguagem causadas por retardar a exposição à língua acessível até o fim da infância e adolescência são permanentes e não melhoradas ao substituir a língua de sinais por língua falada em uma idade mais avançada.

¹ Cada país possui a sua língua de sinais. No Brasil denominamos Língua Brasileira de Sinais, a Libras. Portanto, quando no texto aparecer língua de sinais significa que se refere a todas as línguas de sinais, pois são acontecimentos que permeiam a vida de todos os surdos, independente do país.

Nosso cérebro é plástico, ou seja, trabalha realizando adaptações, se necessárias. Quando as informações auditivas não estão disponíveis, o cérebro aloca mais dos seus recursos para o processamento das informações periféricas visuais. Por mais que as crianças surdas não consigam aprender a linguagem falada, o cérebro é capaz de fazer as ativações necessárias para que a língua de sinais seja adquirida. Os resultados das pesquisas sugerem que um fator crucial no desenvolvimento da linguagem de crianças surdas não é a modalidade sensorial através da qual elas percebem e produzem a linguagem. Ao invés disso, a abundância e riqueza do input consistente linguístico acessível e disponível, tanto precocemente, quanto na sua vida inicial e mais tarde na escola é um fator chave no resultado cognitivo da criança, tanto em termos de desenvolvimento de linguagem, quanto em alcance educacional (MAYBERRY, 2002).

Nos estudantes surdos a competência comunicativa também pode ser prejudicada pela falta de exposição precoce a Libras. Ao analisar a relação entre a ativação cerebral dos surdos e o uso da língua de sinais, percebemos que quanto maior e mais precocemente acontece o estímulo na língua que lhes é natural, maiores possibilidades de desenvolvimento terão. Nesse caso, a imersão cultural, que é prioridade na busca de uma identidade, na construção do ser como indivíduo, pode ser aprofundada mesmo diante de uma falta sensorial. A língua, ainda que seja por meio de sinais, é uma fonte de informações, à medida que amplia as possibilidades de comunicação e interpretação do mundo léxico e a capacidade de interpretação do mundo.

O conhecimento de mundo ou a competência enciclopédica vai depender das relações que o estudante estabelece antes de entrar na escola e fora dela. Para isso, a mediação parental é fundamental, pois é ela, primordialmente, que oportuniza e qualifica as relações estabelecidas. Infelizmente, na maioria dos lares das crianças surdas a mediação não acontece em língua e forma acessível a elas. Ocorre, então, o que Fonseca (2002) nomeia como mediação pobre, que

tende a afetar as estruturas cognitivas da criança, tornando-as assistemáticas e episódicas, não permitindo, conseqüentemente, que seu comportamento seja elaborado de modo preciso e ajustado” (FONSECA, 2002, p.14).

A escola, logo após a família, é o espaço onde as crianças surdas podem ter seu desenvolvimento potencializado e, como vimos, em muitos casos, é apenas na escola que as crianças vão adquirir a língua que lhes possibilitará a compreensão do mundo. Então, “se a interação entre professores e alunos for carente de mediação, as crianças tendem a ser mais desorganizadas, mais impulsivas e menos reflexivas, menos adaptadas às situações e aprendizagens futuras” (FONSECA, 2002, p. 14). No mesmo sentido, se a interação entre os pais e os filhos forem carentes de mediação, a tendência é piorar ou precarizar a competência enciclopédica.

No ato comunicativo da sala de aula, durante o processo de compreensão realizamos inferências, onde os interlocutores do discurso tentam reconhecer e lidar com suas intenções e conhecimentos mútuos, o que torna possível explicar como os enunciados de um discurso podem comunicar conteúdos explícitos e implícitos. Nesse processo interpretativo, o esforço do processamento, a complexidade linguística e a acessibilidade do contexto são fatores determinantes. O domínio da linguagem pelo receptor da mensagem pode ser fator limitante do ato comunicativo, sendo então a comunicação bem-sucedida ou não, eficiente ou não. (MAINGUENEAU, 2011).

Quando tratamos de estudantes surdos, é muito comum que eles não estejam familiarizados com os léxicos da Libras, pois a maioria deles aprendem a língua apenas ao ingressar na escola. Isso dificulta o trabalho do professor, pois a limitação linguística impacta as competências enciclopédica e comunicativa desses estudantes, afetando negativamente o domínio de conceitos e conteúdos escolares apresentados na Língua Portuguesa. Dada essa realidade biopsicossocial do estudante surdo, o espaço escolar precisa de adaptações condizentes com suas especificidades. Portanto, as adaptações na mediação do professor tornam-se fundamentais.

A mediação docente na escola bilíngue

Subsidiados legalmente, os sistemas educacionais vêm propondo programas que levam em consideração a diversidade e a inclusão. Em relação às deficiências, os surdos foram incluídos na escola regular, mas infelizmente, esse espaço educacional não foi preparado para receber e integrar esse tipo de aluno, pois

geralmente, as escolas têm como prioridade práticas pedagógicas pautadas nas necessidades daqueles que ouvem, falam, enxergam, raciocinam, compreendem, entre outras funcionalidades esperadas do cérebro. Sendo assim, a partir do Decreto 5.626/2005, foi possibilitada a abertura de escolas bilíngues para atender estudantes surdos através da Libras, como primeira língua e a LP na modalidade escrita como segunda língua. Nesse contexto escolar, o professor tem o papel fundamental de ser o mediador da aprendizagem, fazendo as adaptações necessárias para que o ensino tenha as características do público a que se destina.

Em se tratando de mediação, ao considerar que o professor trabalha com coletividade, mas que necessita levar em conta as diferenças individuais, Tardif e Lessard (2005, p. 257) lembram que “de fato, embora uma boa parte das interações professor/aluno aconteça diante de todos e de cada um, elas se desdobram como relações entre duas pessoas.” E do ponto de vista da ação comunicativa, os professores são intérpretes do que acontece em aula, dos movimentos dos alunos, de seus progressos e/ou limitações, de suas motivações, etc.

Na escola bilíngue, ao invés do ato comunicativo acontecer na língua oral, ocorre na Libras. Portanto, os professores que ali atuam precisam ser fluentes na Libras para que possam apresentar as mensagens na língua que o receptor reconheça. No mesmo sentido, o professor precisa estar atento a diversos fatores, como o contexto familiar (relações que se estabelecem, tipo de comunicação), a fluência do aluno na Libras (quando aprendeu, quantos sinais conhece), para então utilizar os sinais adequados ao seu nível de sinalização.

Como em qualquer outro espaço escolar, o professor precisa conhecer o seu aluno, a fim de que o ato comunicativo esteja de acordo com a sua capacidade de compreensão da língua e articulação de ideias. A escola, portanto, precisa se adequar a esse tipo de pessoa e a suas demandas comunicacionais, uma vez que a língua de sinais é a língua natural para esse grupo e sua utilização oportuniza a aprendizagem, possibilitando, além do desenvolvimento acadêmico, o desenvolvimento socioemocional.

A escola, ou o próprio professor, ao reconhecer a Libras como o primeiro recurso linguístico acessível à pessoa surda, contribui para a superação da marginalização do estudante surdo no meio social e acadêmico. Nesse processo, é necessário valorizar a iniciativa da própria criança surda, permitindo a ela expressar-se de acordo com seu tempo e com os recursos linguísticos que dispõe no momento (CADER; FAVERO, 2000, p. 129).

Na escola bilíngue, uma atividade primordial dos professores é constatar quais léxicos são de conhecimento dos alunos na Libras, para a partir deles apresentar os conceitos. Há léxicos, como por exemplo: feudalismo, meiose, predicado, entre outros, que não são de uso comum nem na língua oral, muito menos na Libras. Inclusive há palavras na LP que ainda não possuem sinal na Libras, precisando o professor, junto ao aluno, apresentar o conceito até que ele entenda o significado, para que então se faça a convenção do sinal que será usado para aquela palavra, a partir de então. Se o estudante surdo não conhecer os sinais e seus respectivos significados será mais complexo ao professor se dedicar a alfabetização científica.

A ausência de léxicos em Libras de determinadas áreas ou então a falta de conhecimento de léxicos específicos pela comunidade surda (surdos, tradutores/interpretes) fez com que alguns pesquisadores se debruçassem na criação de glossários em Libras das áreas onde atuam. Podemos citar como exemplos Sousa e Silveira (2011) que realizaram o estudo de terminologias na área de Química; Lima (2014) realizou a pesquisa dos léxicos na área de desenho arquitetônico; Oliveira (2015) pesquisou os sinais termos utilizados na graduação Letras Libras; Douettes (2015), na sua dissertação de mestrado apresentou os sinais termos religiosos e Martins e Stumpf (2016) está concluindo sua tese de doutorado construindo o glossário das terminologias em Libras na área da psicologia. Esses são apenas alguns exemplos de glossários já constituídos. Eles estão disponíveis em <http://www.glossario.libras.ufsc.br/> e conta com os glossários da área da Letras-Libras, Arquitetura, Informática, Cinema e Psicologia.

Além do nível da sinalização em Libras, o professor precisa atentar para os conhecimentos prévios que o estudante traz para a escola, pois cabe ao professor considerar práticas pedagógicas que oportunizem a articulação do conhecimento prévio com o conhecimento científico. Isso é, o estudante passa então a utilizar seus conhecimentos para lidar com a informação nova, reconstruindo conhecimento. O aprendizado está, então, diretamente ligado à memória. De acordo com Lent (2001),

O processo de aquisição de novas informações que vão ser retidas na memória é chamado aprendizagem. Através dele nos tornamos capazes de orientar o comportamento e o pensamento. Memória, diferentemente, é o processo de arquivamento seletivo dessas informações, pelo qual podemos evocá-las sempre que desejarmos, consciente ou inconscientemente. De certo modo, a memória pode ser vista como o conjunto de processos neurobiológicos e neuropsicológicos que permitem a aprendizagem (LENT, 2001, p. 594).

Memorizar é aprender algo novo, por isso, ela é a base para a aprendizagem. Ao adquirir esse conhecimento, é necessário armazenar a informação no cérebro, ou seja, a consolidação da memória. Uma das contribuições mais importantes das neurociências é a memória, pois se compreende que quanto mais um indivíduo memoriza, mais aprende. Memorizar, nesse contexto bilíngue, não significa decorar, mas possibilitar atividades visuais, sinestésicas, concretas, leituras e envolvimento em práticas. Dessa forma, mais memoriza e, conseqüentemente, mais aprende.

A aprendizagem, portanto, é o processo em virtude do qual se associam coisas ou eventos no mundo, graças à qual adquirimos novos conhecimentos. Denominamos memória o processo pelo qual conservamos esses conhecimentos ao longo do tempo. Os processos de aprendizagem e memória modificam o cérebro e a conduta do ser vivo que os experimentam (MORA, 2004, p. 94).

Para aprendermos, então, precisamos dos conhecimentos prévios, dos eventos que vivenciamos fora e antes da escola, sempre permeados do ato comunicativo. No caso dos estudantes surdos que convivem em famílias na qual a comunicação não é fluente, a qualidade desses conhecimentos é muito inferior do que acostumamos encontrar nos alunos em escolas regulares. Portanto, o professor precisa levar em consideração a falta ou distorções nos conhecimentos que os alunos trazem para a escola. Percebendo essa carência, uma das estratégias de algumas escolas bilíngues no País é ofertar o ensino em turno integral. Dessa forma, os estudantes participam não só de atividades formais de ensino e aprendizagem na sala de aula, mas também de outras atividades fora da escola para que possam conhecer lugares, vivenciar novas experiências, adquirir conhecimentos em meio a pessoas que compartilham da mesma língua que eles. Essas atividades, que podemos nomear de extraclasse, são planejadas pelos professores, de modo que produzam experiências, que os alunos poderão, posteriormente, associar com os conhecimentos apresentados em sala de aula.

Considerando a sala de aula, a aprendizagem ocorre então mediante estímulos advindos do uso de recursos pedagógicos e da própria pessoa do professor, que ao atingirem os mecanismos atencionais do estudante estimulam a formação de memórias.

Desse modo, de acordo com a teoria de Ausubel e colaboradores (1980), é possível gerar aprendizagens significativas num processo de (re)organização mental, pois a organização cognitiva interna fundamentada nos conhecimentos conceituais e a complexidade cognitiva emerge das relações entre o novo e o já conhecido. Assim, é fundamental que o indivíduo tenha conhecimento prévio sobre o assunto.

Para esse tipo de estudante, além da oferta de experiências fora da escola para a formação do engrama (conjunto de memórias), a linguagem imagética, oferecida no gestual, faz com que a língua visual conduza sua percepção e os façam conceber o mundo da forma que lhes é própria. De acordo com Campello (2008)

A experiência da visualidade produz subjetividades marcadas pela presença da imagem e pelos discursos viso-espaciais provocando novas formas de ação do nosso aparato sensorial, uma vez que a imagem não é mais somente uma forma de ilustrar um discurso oral. O que captamos sensorialmente pelos olhos é apenas uma pista que é enviada aos sistemas neuronais e, posteriormente, esses dados, através de operações mais complexas informam nosso cérebro, produzindo sentido do que estamos vendo. Por isso, as formas de pensamento são complexas e necessitam a interpretação da imagem-discurso. Essa realidade implica re-significar a relação sujeito-conhecimento principalmente na situação de ensinar e aprender (CAMPELLO, 2008, p. 22).

Diante dessa intencionalidade, atividades multissensoriais são indispensáveis, uma vez que as aprendizagens se originam de nossos processos perceptuais, através dos quais articulamos a informação sensorial com memórias anteriores. Quanto mais ampliamos o número de estímulos sensoriais envolvidos, maiores são as chances de aprender (CARVALHO, 2008). A utilização dos cinco sentidos (audição, visão, tato, olfato e paladar) facilita os processos de aquisição, consolidação e evocação de memórias, estimulando a articulação entre diferentes áreas do cérebro para o processamento das informações (EYSENCK; KEANE, 2007). Para os estudantes surdos, então, precisamos intensificar a exploração dos quatro sentidos durante a mediação do professor, a fim de que seja facilitado o processo de articulação dos conhecimentos prévios com o conhecimento científico.

As atividades pedagógicas que envolvem a multissensorialidade podem ser concebidas como aquelas fundamentadas na semiótica, pois atingem o modo como nós, seres humanos, reconhecemos e interpretamos o mundo a nossa volta, a partir das inferências em nossa mente, utilizando para isso todas as linguagens possíveis para a produção de significação e de sentido. Conforme Pierce (2005), a semiose é essa produção de significados e o signo é que representa alguma coisa para alguém. As coisas do mundo, reais ou abstratas, primeiro nos aparecem como qualidade (emoção e sentidos), depois como relação com alguma coisa que já conhecemos (impressão; sensação) e, por fim, como interpretação, em que a mente consegue explicar o que captamos. Uma vez percebidas as formas de expressão (gestos, expressões faciais, formas, texturas, cores, etc.), o processo é feito pela mente, a partir dos signos que compõem o pensamento e a significação depende do que passou a expressar, representar e comunicar. Na teoria de Pierce (2005, p.169) “o sentido é a impressão feita ou que normalmente deve ser feita. Seu significado é aquilo que é pretendido, seu propósito. Sua significação é o resultado real”.

Dessa forma, atividades práticas podem ser um meio para lidar com as especificidades de estudantes e favorecer o processo de interação na tríade professor, conteúdo escolar e aluno. À medida que são úteis para despertar e manter a atenção dos diferentes tipos de estudantes, contribuem para que o conhecimento seja articulado com o conhecimento cotidiano, caracterizando uma aprendizagem que se estende à vida prática e, assim, significativa (MAIATO, 2013).

Nesse sentido, o uso ou não de tecnologias digitais, atividades como jogos, simulação, (fundamentada no envolvimento corporal numa tarefa semelhante ao real) e a construção de modelos, tem como objetivo facilitar a compreensão de conceitos porque podem se aproximar da realidade, ampliando a memória semântica e complexificando o conhecimento científico. Segundo Paz et al. (2006, p.144) “A ciência contemporânea produz a cada momento mais e mais modelos, por exemplo DNA, átomo e outros, assegurando uma melhor compreensão do mundo em que vivemos”.

A construção de um modelo celular, por exemplo, com materiais diversos que estimulem a percepção tátil pode contribuir para a compreensão de especificidades na forma e textura de componentes celulares, em especial quando não há um léxico na língua de sinais. Essa experiência dará origem a uma memória tátil-visual e

servirá como ponto de referência quando for necessária a evocação de conceitos que foram construídos nessa situação didática. Para Eysenck e Keane (2007, p. 253), citando Curran e Schacter (1997) lembram que a integração maciça de informação pode influenciar positivamente a recordação de experiências anteriores. Complementando, Fernandes (2011) ressalta que os recursos didáticos são imprescindíveis para a adoção de estratégias metodológicas inovadoras no ambiente em sala e podem amenizar dificuldades comunicacionais e transpor barreiras sociais na educação de surdos.

As técnicas, recursos e perspectivas utilizados nos aspectos da visualidade na educação de Surdos, estão relacionados com o uso da “visão”, em vez da “audição”, sendo que a imagem na “apreensão do estímulo visual” e perspectiva emergem de acordo com forças bidimensionais e tridimensionais. Esses processos exigem uma nova forma de pensar o nível perceptivo e o processamento visual daquilo que rodeia o sujeito Surdo e qual seu olhar sobre o mundo no processo de ensinar e aprender (CAMPELLO, 2008, p. 136).

A maioria dos professores em escolas bilíngues são ouvintes, portanto, não sabem como é a experiência de não ouvir. Apesar disso, precisam fazer o esforço contínuo de imaginar como adaptar as atividades auditivas para visuais, ou então, criar estratégias baseadas especificamente no visual e, também, pensar na possibilidade do estímulo do tato e demais sentidos. Disso decorre a necessidade da criação de materiais para utilização nas aulas, visto ser escasso o que temos disponível, tanto o que é ofertado pelo Ministério da Educação, quanto por editoras, para uso com estudantes surdos.

Existem poucos materiais literários específicos e cinemáticos visuais, como CDs e DVDs que possam dar maior estrutura e apoio linguístico. Os sujeitos Surdos utilizam a visão para obter informações, acessando o maciço meio da mídia, como vlog87 e da literatura que podem criar condições e fortalecimento da identidade, cultura e de conhecimento da Comunidade Surda. Existe pouca pesquisa voltada à literatura Surda e existem alguns sites que vendem em caráter particular os CDs e DVDs da literatura infantil e de outros gêneros, mas, mesmo assim, são poucos para a demanda das crianças Surdas no Brasil. Estes materiais são de suma importância para a construção de uma auto-representação e de auto-afirmação da identidade, cultura e língua dos Surdos. Os materiais didáticos também estão no mesmo patamar, ou seja, há insuficiente número de publicações (CAMPELLO, 2008, p. 138)

Dentre as alternativas que os professores na escola bilíngue possuem, como já dito anteriormente, é a criação do próprio material didático. As apostilas, por exemplo, são criadas com um maior número de imagens com o vocabulário principal que as identifiquem. As palavras são memorizadas como se também fossem imagens, visto que não há o apoio sonoro para compreendê-las. É através da repetição, da visualização da palavra e da imagem, que os alunos memorizam os vocábulos apresentados. Os professores exploram os vocabulários utilizando diversas atividades e contextos, como por exemplo, a encenação de livros de histórias, para que os alunos percebam que as palavras tomam vida através dos personagens. Após isso, os professores trabalham o vocabulário principal da história, sempre remetendo aos personagens e às imagens.

Além das apostilas, das apresentações em PowerPoint, das maquetes, do teatro, das representações, dos passeios, das visitas recebidas na escola, dentre outras atividades, as escolas bilíngues utilizam um grande número de vídeos, que segundo Campello (2008) a demanda de recursos gestual visual e espacial aproxima-se sobremaneira da tendência da chamada Sociedade da Visualidade. É a transformação do real em imagens (SOUZA; JOBIM, 2000, p. 28). O que para muitas pessoas é diversão, para os professores que atuam na educação de surdos é indispensável – a utilização de vídeos. Os vídeos são utilizados para apresentar histórias, conceitos e diversos assuntos sinalizados na Libras. Além disso, os professores têm o hábito de filmar os alunos para que eles se vejam sinalizando e, dessa forma, aprimorem a sinalização. Os vídeos dos alunos sinalizando também servem de registro de atividades para avaliação do progresso de cada um deles.

A semiótica no ensino de estudantes surdos é fundamental na

construção da consciência de mundo e a interpretação da realidade proporcionadas pela percepção da imagem, uma vez que esta acaba constituindo não somente uma ilustração do percebido, mas uma “linguagem” imagética. O uso da imagem e da “linguagem” imagética na literatura, poesia, filme, diálogo, tem significado pelos processos do “ver”, por meio dos olhares e do processamento visual sígnico, próprio dos sujeitos Surdos. (CAMPELLO, 2008, p. 102-103)

O ensino mediado pelos professores na escola bilíngue, que leva em conta a utilização de estratégias semióticas, tem o objetivo de auxiliá-los na familiarização não só das palavras, mas dos conceitos, promovendo a articulação dos

conhecimentos prévios, com o conhecimento científico apresentado na escola, promovendo uma mudança comportamental significativa na vida de cada um deles.

Algumas considerações

Em se tratando de aprender, uma nova informação é constituinte de uma aprendizagem significativa, quando articulada com conhecimentos anteriores dos estudantes. Se a interação entre os pais ouvintes e os filhos surdos for carente de mediação linguística, a tendência é precarizar a competência enciclopédica, essencial para a compreensão de conhecimentos científicos explorados na educação regular.

Nesse sentido, considerando o uso da linguagem no ensinar, é fundamental que o professor bilíngue conheça a sinalização do estudante surdo para utilizar os sinais que ele conhece e, a partir deles, começar a introduzir léxicos cada vez mais aprofundados, que permitirão compreender o conhecimento científico.

Portanto, o papel do professor no ensino bilíngue de estudantes surdos torna-se fundamental, pois é ele quem irá promover situações didáticas que, diante de insuficiência no domínio da Língua Portuguesa e de conceitos nela presentes por parte dos estudantes, otimizem e potencializem as suas especificidades biopsicossociais. Isso acontecerá, quando o professor mediador do conhecimento procurar conhecer individualmente a realidade de comunicação familiar do aluno, estando atento a sua sinalização e auxiliando-o a tornar-se mais fluente na própria língua.

No mesmo sentido, o professor precisa intensificar a utilização da visualidade, ou seja, da semiótica na sala de aula, pois a experiência visual é o traço mais marcante nos estudantes surdos. Do aprendizado, baseado prioritariamente na visão, decorre a necessidade de adaptação pedagógica que não está presente na escola regular, mas que é permitida e potencializada na escola bilíngue.

O uso da semiótica na prática pedagógica é a adaptação e criação de estratégias que promovam a apresentação do conhecimento científico através, principalmente, de imagens e vídeos. Além disso, o uso de esquetes, dramatizações, maquetes, apostilas visuais, jogos em Libras, dentre outras

estratégias, são necessárias para que o aluno possa ter o campo de compreensão ampliado.

O professor, ao explorar a multissensorialidade do estudante surdo na escola bilíngue, contribui para o alcance do sonho de Chassot (2008) de disseminar o conhecimento científico através da valorização do conhecimento dos próprios alunos, que incluem as suas especificidades biopsicossociais. Assim, podemos dizer que os estudantes surdos estarão mais próximos de ser alfabetizados cientificamente, compreendendo a linguagem em que está inscrita a natureza, transformando a informação em conhecimento.

Referências

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN. Psicologia Educacional. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL. Decreto Nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005.

CADER, F. A. A. A.; FÁVERO, M. H. A mediação semiótica no processo de alfabetização de surdos. Revista Brasileira de Educação Especial, UNESP-Marília-Publicações, v. 6, n.1, p. 117-131, 2000.

CAMPELLO, A. R. S. Aspectos da visualidade na educação de surdos. 2008. Tese. (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil.

CARVALHO, F. A. H. Reaprender a aprender: a pesquisa como alternativa metacognitiva. 2008. Tese. (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, Brasil.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 23, n.22, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, A. Fazendo Educação em Ciências em um Curso de Pedagogia com Inclusão de Saberes Populares no Currículo. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 27, p. 9-12, fev. 2008.

CHOMSKY, N. Syntactic structure. Mouton: Minor, 1957.

DOUETTES, B. B. A tradução na criação de sinais-termos religiosos em libras e uma proposta para organização de glossário terminológico semibilíngue. (Dissertação de mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

EYSENCK, M. W. Como melhorar a sua memória. In A. Baddeley, M. C. Anderson, & M. W. Eysenck, *Memória*. Porto Alegre: Artmed. p. 378-402.

EYSENCK, M. W.; KEANE, M. *Manual de Psicologia Cognitiva*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FERNANDES, S. *Educação de surdos*. 2. ed. Curitiba: Ibpx, 2011.

FIORIN, J. L. (Org.). *Introdução a linguística: Objetos Teóricos*. 6ª ed., São Paulo: Contexto, 2010.

FONSECA, V. da. *Pais e filhos em interação – aprendizagem mediatizada no contexto familiar*. São Paulo: Salesiana, 2002.

GOLDFELD, M. *A criança surda*. São Paulo: Plexus, 1997.

JAKUBOVICZ, R. & CUPELLO, R. C. M. *Introdução à Afasia*. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

KLAUS, M; KENNEL, J; KLAUS, P. *Vínculo: construindo as bases para um apego seguro e para a independência*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

LENT, R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais da neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2001.

_____. *Neurociência da mente e do comportamento*. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005.

LIMA, V. L. S. *Língua de sinais proposta terminológica para a área de desenho arquitetônico*. Tese (Doutorado em Linguística Teórica e Descritiva) – Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2014.

MAIATO, A. M. *Neurociências e aprendizagem: o papel da experimentação no ensino de ciências*. 2013. (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil.

MAINGUENEAU, D. *Argumentação e Análise do Discurso: reflexões a partir da segunda Provincial*. Tradução de Eduardo Lopes Piris; Moisés Olímpio Ferreira. In: BARONAS, Roberto Leiser; MIOTELLO, Valdemir (Orgs.). *Análise de Discurso: teorizações e métodos*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2011. p. 69-86.

MARTINS, F. C.; STUMPF, M. R. *Coleta e registro de sinais-termos psicológicos para Glossário de Libras* Revista Leitura V.1 nº 57 – jan/jun 2016 – p. 35 - 59.

MAYBERRY, R. I. The importance of childhood to language acquisition: Insights from American Sign Language. In Goodman JC, Nusbaum HC (Eds), *The Development of Speech Perception: The Transition from Speech Sounds to Words*. Cambridge: MIT Press, pp. 57–90, 1992.

MAYBERRY, R. I. Cognitive development in deaf children: the interface of language and perception in neuropsychology. In Elsevier Science B.V. Handbook of Neuropsychology, 2nd Edition, Vol. 8, Part II S.J. Segalowitz and I. Rapin (Eds), p. 71-107, 2002.

MORA, Francisco. Como funciona o cérebro. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORFORD, J. P. Insights to language from the study of gesture: a review of research on the gestural communication of non-signing deaf people. Pergamon, v. 16, 1996.

NASCIMENTO, M. S. Alfabetização científica na perspectiva CTS: percepções sobre os cadernos pedagógicos de ciências naturais dos anos iniciais do ensino fundamental. 2016. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

NISHIMURA, H.; et al. Sign language ‘heard’ in the auditory cortex. Nature: International weekly journal of Science. Vol 397, 116 (14 jan 1999). Disponível em: <http://www.nature.com/nature/journal/v397/n6715/full/397116a0.html> Acessado em 03 fev 2017.

PAZ, A. M. da et al. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. Revista Ensaio. Vol. 8, nº 2, 2006.

PFEILSTICKER, Leopoldo; STOLE, Guita; SARTORATO, E. L.; DELFINO, Denise; MACIEL-GUERRA, A. T. A investigação genética na surdez hereditária não-sindrômica. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, Brasil, v. 70, n.2, p. 182-186, 2004.

PIERCE, C. S. Semiótica. 3º ed., São Paulo: Perspectiva, 2005.

SANTANA, A. P. Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurológicas. São Paulo: Plexus, 2007.

SAUSSURE, F. Curso de Linguística Geral. São Paulo: Cultrix, 2006.

SOUSA, S. F.; Silveira, H. E. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. Química Nova na Escola (Impresso), v. 33, p. 37-46, 2011.

SOUZA E JOBIM, S. Infância, violência e consumo. In: SOUZA E JOBIM, S. (org). Subjetividade em questão: infância como crítica da cultura. Rio de Janeiro: 7 letras, 2000.

STERNBERG, R. J. Psicologia Cognitiva. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. [p.294-325].

TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2005.

VYGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. Interaction between learning and development. From: Mind and Society (p. 79-97). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

Processo de Avaliação por Pares: (*Blind Review* - Análise do Texto Anônimo)

Publicado na Revista Vozes dos Vales - www.ufvjm.edu.br/vozes em: 05/2018

Revista Científica Vozes dos Vales - UFVJM - Minas Gerais - Brasil

www.ufvjm.edu.br/vozes

www.facebook.com/revistavozesdosvales

UFVJM: 120.2.095-2011 - QUALIS/CAPES - LATINDEX: 22524 - ISSN: 2238-6424

Periódico Científico Eletrônico divulgado nos programas brasileiros *Stricto Sensu*
(Mestrados e Doutorados) e em universidades de 38 países,
em diversas áreas do conhecimento.