

CRIAÇÃO DE SINAIS LIBRAS BIOLÓGICOS PARA O CONTEÚDO DE MEMBRANA PLASMÁTICA

Marinaldo Magalhães Dantas; Pablo Tadeu da Silva Pereira; Railson Cidennys Lourenço Leite; Luiz Carlos Mamede Carvalho; Eduardo Onofre

Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Ciência e Tecnologia
Pós graduação em Ensino de Ciência e Matemática
ppgecem@gmail.com

RESUMO:

A educação brasileira com suas modalidades de ensino apresentam características exclusivas, entre elas, a educação de surdo. Deve-se oferecer métodos adequados a educação de alunos com surdez no Ensino Regular para valorizar as diferenças no convívio social e o reconhecimento do potencial do ser humano. Favorecendo assim, o desenvolvimento do pensamento e do conhecimento, em ambientes heterogêneos de aprendizagem. Este artigo tem com objetivo de estudo a criação de sinais biológicos para o conteúdo de membrana plasmática pelo interprete Libras e aluno surdo. As questões dessa pesquisa são: Quais as dificuldades encontradas pelos professores de ciência, interpretes e alunos surdos no ensino regular? Quais os processos curriculares e pedagógicos que atendem a realidade de inclusão educacional dessa necessidade biológica? E como a criação de sinais biológicos pode auxiliar na aprendizagem de alunos surdos? Para responder a essas perguntas optou-se por realizar uma pesquisa do tipo Participante, onde ministrou-se aula expositiva do conteúdo membrana plasmáticas para o aluno surdo e sua interprete, em seguida aplicou-se um questionário com perguntas abertas identificando quais as principais dificuldades para aprendizagem do conteúdo abordado. Posteriormente foi realizada a criação dos sinais biológicos para serem divulgados na internet. Assim, constatou-se que a proposta bilíngue no Ensino surge como uma resposta aos males causados pelo oralismo. Nessa perspectiva a língua de sinais passa a ser considerada como primeira língua e o português, como segunda. Todavia a criação de sinais biológicos é fator indispensável na educação de surdos, mas o ambiente, inclusive o educacional, deve se transformar para possibilitar essa qualificação educacional, incluindo professores biólogos formados ou entendidos em Libras.

PALAVRAS CHAVE: Intérprete Educacional, Aluno surdo, Sinais Libras.

ABSTRACT

Brazilian education with its teaching methods has unique characteristics, including the education to the deaf. There should be appropriate methods offered to the education of students with deafness in Regular Education to value differences in social life and the recognition of human potential, with this promoting the development of thought and knowledge in heterogeneous learning environments. This article has the objective to study the creation of Brazilian Sign Language for Biology to the content of the plasma membrane by the interpreter Brazilian Sign Language and deaf student. The questions of this research are: What are the difficulties encountered by science teachers, interpreters and deaf students in regular education? What curricular and pedagogical processes that address the reality of educational inclusion of biological need? And how can the creation of Brazilian Sign Language for Biology assist in the learning of the deaf students? To answer these questions we chose to conduct a search of the Participant type, where a class about plasma membrane was taught for the deaf student and his interpreter, then a questionnaire with open questions identifying the main difficulties for learning the approached content was applied. After, Brazilian Sign Language for Biology was created to be spread on the Internet. Thus, it was found that the bilingual education proposal is a response to the ills caused by oralism. In this perspective sign language shall be considered as a first language and the Portuguese as a second. However the creation of biological signals is indispensable factor in deaf education, but the environment, including educational environment, must be transformed to allow this educational qualifications, which includes biology teachers to be trained or understood in Brazilian Sign Language.

KEYWORDS: Educational Interpreter, Deaf Student, Brazilian Sign Language



1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira com suas modalidades de ensino apresentam características exclusivas, entre elas, a educação de surdo. Tal modalidade nos reporta não só a questões referentes aos seus limites e possibilidades, como também aos preconceitos existentes nas atitudes da sociedade. Tais atitudes, em sua maioria são de total exclusão, indo assim, na contramão das Diretrizes Educacional Inclusiva (BRASIL, 2001). A própria situação biológica de ausência auditiva, prejudica o entendimento do conteúdo ministrado ao surdo, porque muitas vezes faltam estímulos adequados ao seu potencial cognitivo, sócio-afetivo, linguístico e cultural, acarretando consideráveis perdas no desenvolvimento da aprendizagem.

Corroborando com BRASIL (2001, p. 5),

“...a educação é o principal alicerce da vida social. Ela transforma e amplia cultura, estende a cidadania, constrói saberes para o trabalho. Mais do que isso, ela é capaz de ampliar as margens da liberdade humana, à medida que a relação pedagógica adote, como compromisso e horizonte ético-político, a solidariedade e a emancipação”. (BRASIL, 2001, p. 5)

Estudos realizados na última década do século XX e início do século XXI, por diversos autores e pesquisadores oferecem contribuições à educação de alunos com surdez na escola comum ressaltando a valorização das diferenças no convívio social e o reconhecimento do potencial de cada ser humano (SILVA, 2007, p.13). Poker (2001) *apud* Silva (2007, p.13) afirma que as trocas simbólicas provocam a capacidade representativa desses alunos, favorecendo o desenvolvimento do pensamento e do conhecimento, em ambientes heterogêneos de aprendizagem.

No entanto, existem posições contrárias à inclusão de alunos com surdez nas turmas comuns, em decorrência principalmente de uma pedagogia desenvolvida tradicionalmente para atendê-las e que não consideram as diversidades linguísticas. Conforme Góes (2012) alegam que o modelo excludente da Educação Especial está sendo substituído por outro, em nome da inclusão que não respeita a identidade surda, sua cultura, sua comunidade.

Estas questões geram polêmica entre muitos estudiosos, profissionais, familiares e entre as próprias pessoas com surdez. Àqueles que defendem a cultura, a identidade e a comunidade surda. E de acordo com Silva (2007, p.13), estes se apoiam no discurso das diferenças, alegando que elas precisam ser compreendidas nas suas especificidades, porém, tomando-se o cuidado de não cair na cilada da segregação.



Diante dessa situação é vital buscar nos confrontos promovidos na relação entre as diversidades em sala, novos caminhos para a vida em coletividade, dentro e fora das escolas. Assim, torna-se claro à necessidade de pesquisas sobre: dificuldades para os professores de ciências, interpretes e alunos surdos no ensino regular; processos curriculares e pedagógicos para atender tal realidade; criação de sinais biológicos para auxiliar aprendizagem de alunos surdos.

Não se trata apenas trocar uma escola excludente especial, por uma escola excludente regular. É preciso que a escola regular utilize recursos pedagógicos, levando o aluno surdo a superar as dificuldades educacionais e usufruir de seus direitos escolares, exercendo a sua cidadania, de acordo com os preceitos constitucionais de nosso país.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2005, p. 25) propõe medidas para resolver problemas associados ao processo de aprendizagem de alunos com necessidades especiais, incentivando a inserção dos professores de classe regular capacitado e os professores especializados em educação especial.

São considerados professores capacitados par atuar em classes comuns com alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, aqueles que comprovem que, em sua formação, de nível médio ou superior, foram incluídos conteúdos ou disciplinas sobre educação especial [...] São considerados professores especializados em educação especial aqueles que desenvolveram competências para identificar as necessidades educacionais especiais, apoiar o professor da classe comum, atuar nos processos de desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, desenvolvendo estratégias de flexibilização, adaptação curricular e práticas pedagógicas alternativas... (BRASIL, 2001, p. 31-32)

Porém, em conformidade com Dorziat (1998), o aperfeiçoamento da escola regular em favor de todos os alunos é primordial. E não basta apenas inserir um professor que conheça e use a Língua de Sinais, isso não é suficiente para escolarizar um aluno com surdez

A escola comum precisa implementar ações que tenham sentido para os alunos em geral e que esse sentido possa ser compartilhado com os alunos com surdez. Mais que a utilização de uma língua, os alunos com surdez precisam de ambientes educacionais estimuladores, que desafiem o pensamento, explorem suas capacidades, em todos os sentidos. (SILVA, 2007, p.14)

Se a Língua de Sinais é, certamente, o principal meio de comunicação entre as pessoas com surdez, o que devemos melhorar são as práticas pedagógicas. Torna-se urgente, repensar essas práticas para que os alunos com surdez, não acreditem que suas dificuldades para o domínio da leitura e da escrita são advindas dos limites que a surdez lhes impõe.

A oferta atual de educação para os surdos aponta na direção de uma proposta pedagógica bilíngüe, em que são ressaltadas a importância e a necessidade da aquisição da



língua de sinais para a consecução da aprendizagem da língua portuguesa” (SEESP/MEC, 2005). É evidente que a leitura e a escrita do português vão além, como resalta Santos (2005), do conhecimento do sistema lingüístico, e qualquer que seja o perfil educativo adotado pela escola, em salas especiais ou regulares, deve-se levar em conta que o objetivo central da aprendizagem está em servir de alicerce para a construção de outros conhecimentos.

Isso significa que, enquanto a língua de sinais contribui generosamente para o desenvolvimento intelectual e cognitivo, aprender a modalidade escrita da língua portuguesa segundo Leite (2005) é o canal que viabiliza o acesso dos surdos ao universo cultural dos ouvintes e conseqüentemente à sua inclusão social. Em conformidade com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, ao se falar de uma proposta pedagógica bilíngüe deveriam ser considerados além dos alunos surdos todos os profissionais que estão envolvidos na ação educativa: os professores dos surdos, os intérpretes educacionais, a direção da escola, o orientador pedagógico e demais segmentos da instituição onde estudam.

Atenção em particular deve ser dirigida ao intérprete, no tocante à exigência em fixar o olhar na fonte da mensagem, impedindo de fazer quaisquer anotações. Isso ocorre sim, mas nas interpretações de direção língua de sinais para língua oral. Na direção contrária, em interpretações consecutivas, o intérprete pode fazer anotações enquanto recebe o *input* auditivo (LODI, 2004). Aliás, conforme Marinho (2007), esse é um dos grandes entraves para o surdo durante as aulas interpretadas, pois ele necessita manter o olhar ancorado no intérprete, em tempo integral, sem a oportunidade de escrever lembretes para futuras consultas quando estiver só.

Muitos erros provavelmente advêm da necessidade do intérprete em ser veloz, ainda mais quando a língua requer do profissional a agilidade nos movimentos de coordenação motora ampla (uso das mãos, braços e deslocamento do corpo no espaço) como no caso das línguas de sinais. Quando há erros, as conseqüências são claras: confusão, incompatibilidade com o equivalente na língua oral, deduções equivocadas e demais tipos de interferências no processo comunicativo que acarretam em prejuízo de informação para o aluno.

Na prática, porém, constata-se que os problemas não se resumem apenas às habilidades e competências desses profissionais. Há outro fator que interfere no bom andamento das atividades de interpretação. Os textos interpretados em sala de aula são de conteúdos diferentes e variam em grau de complexidade conforme o vocabulário, a extensão, os jogos de linguagem, o discurso e a lógica. No caso dos conteúdos pertencentes às Ciências da



Natureza – Biologia, Física e Química – que abrigam termos específicos, é frequente a inexistência de equivalentes em LIBRAS, o que transforma o exercício da interpretação em árdua tarefa. (LEITE, 2005)

Segundo Leite (2005), a queixa dos profissionais concentra-se, então, na falta de glossários didáticos bilíngues para o par de línguas LIBRAS-português e de material de apoio, que contribuam nos procedimentos de interpretação dos conteúdos programáticos e na autonomia dos alunos em momentos de estudo, quando esses se encontram afastados de seus intérpretes ou professores.

Com isso a pesquisa tem como objetivo, usando do conteúdo **membrana plasmática** (morfologia e fisiologia), criar junto com o intérprete e o aluno surdo, sinais libras para dirimir a falta de glossários bilíngues. E assim, identificar quais seriam as estratégias utilizadas pelo intérprete na criação de novos sinais em LIBRAS. Divulgando a posterior, os sinais criados em redes sociais.

2. METODOLOGIA:

A pesquisa caracteriza-se como pesquisação. Tendo como base o cenário educacional dos surdos, a pesquisa propõe-se investigar quais as dificuldades encontradas pelos intérpretes e alunos surdos para contornar a escassez de materiais em LIBRAS e as possíveis contribuições da criação de novos sinais visuais. Essa pesquisa possibilita a caracterização mais precisa dos componentes desse universo investigado, o qual seja – o conteúdo de membrana plasmática.

Inicialmente foi aplicado questionário contendo seis perguntas argumentativa-dissertativas. Em seguida realizou-se aula expositiva com conteúdo membrana plasmática, para o participante surdo e sua respectiva intérprete em uma sala na Igreja Ação Evangélica, no Município de Patos-Pb. Com o intuito de que o surdo, junto com a intérprete apropriasse das explicações sobre o conteúdo ministrado, possibilitando a criação de símbolos biológicos. Posteriormente, foi realizada a filmagem dos sinais criados pelo participante, formando o cerne desta pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise do questionário foi realizada com base nos autores que subsidiaram a pesquisa. O participante da pesquisa é surdo possui graduação em Letras Libras e Educação Física, este concordou com a divulgação de sua imagem em fotos e vídeos. O participante respondeu questionário com seis perguntas dissertativas e argumentativas.



Em relação às dificuldades no aprendizado de Biologia, o participante destaca o grande número de conceitos nos fenômenos biológicos e palavras sem relação ao seu cotidiano. Esse fator cria universo distante da realidade do aluno surdo, que precisa de sinais ligados aos conceitos que possibilite seu entendimento e facilite o processo de aprendizagem. Esta pesquisa visa a valorização da proposta pedagógica bilíngue defendida pelo SEESP/MEC (2005) em contraposição ao oralismo. Assim, o participante destaca a importância da criação de sinais em Biologia e de métodos que valorizem a visualização de imagens, o mesmo afirma:

“Sim, o aluno surdo requer especial atenção no uso de recursos visuais a serem aplicados no seu processo ensino-aprendizagem, em especial sinais específicos dos sinais biológicos. Encontra-se um número significativo de materiais didáticos voltados para a aprendizagem do português a surdos, como por exemplo, DVDs, CDs, literatura infantil, dicionários, softwares, jogos pedagógicos, etc. No entanto não há uma representatividade de recursos didáticos na área de ensino de Ciências. Em virtude desse cenário, existe um forte apelo da comunidade surda à produção de instrumentos didático-pedagógicos e tecnológicos apropriados para a construção de conceitos científicos adaptados à situação de não oralidade em sala de aula”.

Assim, Santos (2005) em seu texto sobre comunidade surda afirma que é necessário buscar entender as identidades surdas e lançar olhares que venham contribuir para a formação de novas posturas no campo educacional, social e cultural. O buscar, o compreender e o elucidar são passos relevantes para entendermos as identidades surdas e seu universo. Portanto, é impossível falarmos de surdo sem abordarmos a questão de identidade deles (SANTOS, 2005).

Quando o participante é indagado sobre a melhor forma de realizar processo de ensino-aprendizagem de Biologia, em sala específica para surdos ou sala no ensino regular? O mesmo responde:

“... A partir do exposto, este trabalho tem por objetivo compreender a Língua Brasileira de Sinais no contexto Bilíngue sua construção pelo sujeito surdo e sua influência, refletindo sobre sua dimensão e sua relevância para sua identidade surda, faz-se necessário uma mudança de paradigmas onde a metodologia e o corpo docente se esforcem independente da disciplina ministrada”.

A partir da resposta, percebe-se que a inserção de alunos surdos na sala de aula regular está distante de atender as verdadeiras necessidades desses alunos no desenvolvimento de uma aprendizagem verdadeira e significativa. A inserção desse sujeito surdo na Escola Regular é muito complicada, como afirma Santos (2005): “O maior impasse é que nesse contexto, os alunos surdos não poderão construir sua identidade porque eles estão no meio



de colegas ouvintes, diretores ouvintes, coordenadores ouvintes e professores ouvintes. Como fica a construção da identidade surda no espaço da escola?” (SANTOS, 2005, pg. 22).

Para Fernandes (2005), a educação deve desconstruir vários preconceitos criados pelo império do oralismo. Não é justo querer que o surdo seja um ouvinte, o surdo é um sujeito surdo e a escola precisa entender essa questão que envolve a cultura e a identidade surda. Uma alternativa é criar uma escola bilíngue, com professores conhecedores de Libras. *“Bom seria se o professor soubesse Libras sabe-se que são poucos que dominam a língua de sinais brasileira a Libras”* afirma o participante da pesquisa.

A frase afirmativa do participante de que os professores do Ensino Regular devem dominar a Língua Brasileira de Sinais, também é destacada por Fernandes (2007), os professores que dominam a Libras contribui de forma mais significativa, pois domina o conteúdo a ser ministrado e desenvolve a melhor didática durante suas aulas.

Ao responder sobre a melhor forma de avaliação dos conteúdos ministrados, o participante destaca a avaliação continuada como melhor forma de verificação de aprendizagem. Diante das respostas efetuadas pelo participante notou-se uma significativa dificuldade em elaborar respostas usando a língua portuguesa. Muitas frases não apresentavam elementos como pronomes, preposições, conjunções, que na maior parte dos textos trava o seu entendimento. Uma avaliação continuada por parte do professor seria a melhor forma de identificar a evolução da aprendizagem do conteúdo, segundo o participante desta pesquisa.

Para elaboração dos sinais, o participante assistiu uma aula ministrada pelos autores desta pesquisa, sobre o conteúdo Membrana Plasmática, abordando sua morfologia e fisiologia, destacando o transportes através da membrana plasmática. A aula foi realizada numa sala da Igreja Ação Evangélica na cidade de Patos – PB, escolhida pelo participante. A exposição do conteúdo ocorreu utilizando-se datashow para visualização de imagens que facilitassem o entendimento do participante. Em seguida foi disponibilizado para o mesmo um resumo sobre o conteúdo ministrado para ajudar o participante na criação dos sinais de Libras. A gravação dos sinais em Libras para termos ligados ao conteúdo de membrana plasmática foi realizado no mesmo local da aula ministrada, utilizando-se um celular.

No total foram criados dezenove sinais sobre membrana plasmática. Os sinais criados foram sobre as seguintes palavras: Fosfolipídios, Transmembrana, Glicocálix, semipermeabilidade, Intracelular, Lisossomos, Pseudopódos, Osmose, Difusão, Fagocitose, Pinocitose, Sóluto, Solvente, Fagossomo, Extracelular, Bomba de Sódio (Na) e Potássio (K),



Hipertônico, Isotônico e Hipotônico, figura 1. Os resultados apresentados são apenas uma parcela da pesquisa que continuará sendo desenvolvida.



Figura 1: Sinais biológicos criados em associação ao conteúdo membrana plasmática

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade, no decorrer desses séculos, criou estereótipo e estigmatizaram os sujeitos surdos, isso levou a classe hegemônica, os ouvintes, a pensar e decidir por eles. E se a educação adota o oralismo, ao invés de procurar mecanismos que possibilitassem uma educação plena para os surdos, mostra-se repleta de falhas, conflitos e muitas sequelas para o não ouvinte. Dessa forma, “o oralismo sempre foi e continua sendo uma experiência que apresenta resultados nada atraentes para o desenvolvimento da linguagem e da comunidade dos surdos”. (Santos, 2005)

A proposta bilíngue surge como uma resposta a todos esses males causados pelo oralismo. Nessa perspectiva a língua de sinais passa a ser considerada como primeira língua e o português, como segunda. Criar condições dignas para a educação dos surdos exige um ensino de igualdade com os ouvintes, sendo o sujeito surdo estimulado em toda a sua capacidade intelectual por meio das mais variadas formas de expressão comunicativa, inclusive a criação de sinais biológicos em Libras para facilitar o entendimento do assunto ministrado.

Todavia, não só a criação de sinais biológicos é fator indispensável na educação de surdos, mas que os ambientes, inclusive o educacional, se transformem para possibilitar essa inserção, ou seja, estejam devidamente preparados para receber a todas as pessoas, indistintamente. Outro fator importante é a preparação de aulas que utilizem recursos visuais para facilitar aprendizagem, pois imagens permitem o desenvolvimento cognitivo abstrato dos alunos. Para que as pessoas com surdez possam exercer o direito à educação em sua plenitude, é indispensável que a escola de ensino regular se adapte às mais diversas situações e conforme as necessidades dos alunos inseridos em suas salas de aula.

Assim essa situação perpassa inclusive pela indisponibilidade de professores biólogos formados ou entendidos na Linguagem Brasileira de Sinais. Evidentemente um profissional com tais qualificações, poderia identificar as possíveis dificuldades encontradas pelo aluno surdo no ensino de Biologia, e teria maior propriedade na criação de métodos (sinais junto ao aluno surdo) que facilitasse o processo de ensino-aprendizagem.

5. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica / Secretaria de Educação Especial, MEC; SEESP, 2001, 79 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Educação Inclusiva: direito à diversidade / Secretaria de Educação Especial, MEC; SEESP, 2005, 61 p.;
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação, MEC, 2005.
- DORZIAT, Ana. A inclusão de surdos na perspectiva dos estudos culturais. João Pessoa-Pb, Universidade Federal da Paraíba/PPGE, Educação Especial, Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT15-1817--Int.pdf>
- FERNANDES, Eulalia (Org.). Surdez e bilinguismo, Porto Alegre: Medição, 2005, 104 p.;
- GÓES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação, Campinas-SP, Autores associados, 2012 – 4ª Edição;
- LEITE, Emeli Marques Costa. Os papéis do intérprete de libras na sala de aula inclusiva, Editora Arara Azul: coleção cultura e diversidade, Petrópolis-RJ, 2005, 235 p.
- LODI, Ana Claudia B. *at al.* Leitura e escrita: no contexto da diversidade, Porto Alegre: Medição, 2004, 112 p.;
- LODI, Ana Claudia B. *at al.* Letramento e minorias, Porto Alegre: Medição, 2002, 196 p.;
- MARINHO, Margoth Latt. Ensino de Biologia: o intérprete e a geração de sinais. Brasília-DF, Universidade de Brasília 2007, Apresentado como Tese e Doutorado Disponível em: <http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/2768/1/2007_MargotLattMarinho.PDF>. Acesso em: outubro de 2016.
- SANTOS, Elias Souza dos, *at al.* Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas, Salvador-BA, ADUFBA, 2005, 354 p.
- SILVA, Alessandra da. *At al.* Deficiência auditiva, São Paulo, MEC/SEEP, 2007, 53 p.