



CARLOS GERALDO GONÇALVES DE ARAGÃO

**O ENSINO DE CIÊNCIAS EM LIBRAS: dificuldades na aprendizagem de
termos científicos por alunos surdos**

MOSSORÓ - RN
2024

CARLOS GERALDO GONÇALVES DE ARAGÃO

O ENSINO DE CIÊNCIAS EM LIBRAS: dificuldades na aprendizagem de termos científicos por alunos surdos

Artigo apresentado ao curso de Especialização em Atendimento Educacional Especializado pela Universidade Federal Rural do Semi - Árido, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista.

Orientadora: Dra. Mônica Rodrigues de Oliveira

Mossoró - RN
2024

O ENSINO DE CIÊNCIAS EM LIBRAS: dificuldades na aprendizagem de termos científicos por alunos surdos

Carlos Geraldo Gonçalves de Aragão¹
Mônica Rodrigues de Oliveira²

RESUMO

Os desafios enfrentados por alunos surdos são diversos, inicia-se com a questão social, pois muitos destes são excluídos dos processos de ensino e de aprendizagem. Outro obstáculo perpassa pela estrutura física e pedagógica das instituições, visto que muitas escolas não possuem estrutura para receber surdos. Outro agravante, diz respeito à falta de qualificação por parte dos professores, muitos destes desconhecem completamente a Língua Brasileira de Sinais (Libras), além disto, há a ausência de tradutores-intérpretes em sala de aula. Dessa forma, nota-se que o ensino de Ciências, torna-se um empecilho ao aluno surdo, considerando o fato de que existe um número reduzido de termos científicos na Libras, isto ocasiona uma série de dificuldades ao professor, ao intérprete e, primordialmente, ao aluno. O presente artigo tem por objetivo investigar como ocorre o ensino de ciências para alunos surdos, tal como as dificuldades enfrentadas por estes acerca das terminologias científicas. Dessa forma, neste trabalho será exposto o desenvolvimento do ensino de ciências aos surdos, assim como as dificuldades que estes possuem quanto ao entendimento de alguns termos científicos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Em um primeiro momento foi feito um histórico da educação dos surdos, em seguida uma análise de do ensino de ciências para tais alunos, e, por fim, a exposição da ausência de sinais relacionados a termos científicos e os prejuízos que tal fato causa ao estudante surdo. Os resultados demonstraram que há uma necessidade de maiores reflexões quanto à ampliação lexical em Libras correspondente a termos científicos, assim como a ampliação de discussões acerca da formação de profissionais e seus diálogos nos contextos escolares.

Palavras-chave: Educação de surdos. Ensino de ciências. Ensino e aprendizagem. Termos científicos.

ABSTRACT

The challenges faced by deaf students are diverse, starting with social issues, as many of them are excluded from the teaching and learning processes. Another obstacle involves the physical and pedagogical structure of the institutions, as many schools do not have the structure to receive deaf people. Another aggravating factor concerns the lack of qualifications on the part of teachers, many of whom are completely unaware of the Brazilian Sign Language - Libras, in addition, there is the absence of translators-interpreters in the classroom. Thus, it is noted that teaching Science becomes an obstacle for deaf students, considering the fact that there is a reduced number of scientific terms in Libras, this causes a series of difficulties for the teacher, the interpreter and, primarily, to the student. This article aims to investigate how science is taught to deaf students, as well as the difficulties they face regarding scientific terminologies. Therefore, this work will expose the development of science teaching to the deaf, as well as the difficulties they have in understanding some scientific terms. To this end, a bibliographical research was carried out. Firstly, a history of the education of the deaf was made, then an analysis of the teaching of science to such students, and, finally, the exposure of the absence of signs related to scientific terms and the damage that this fact causes to the student. deaf. The results

¹ Mestre em Zoologia pela Universidade Federal do Pará. Professor da rede estadual do Pará. E-mail: carlosgg.aragao@gmail.com

² Doutora em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Professora associada da Universidade Federal Rural do Semi – Árido. E-mail: monica@ufersa.edu.br

demonstrated that there is a need for further reflection regarding the lexical expansion in Libras corresponding to scientific terms, as well as the expansion of discussions about the training of professionals and their dialogues in school contexts.

Keywords: Education of the deaf. Science teaching. Teaching and learning. Scientific terms.

INTRODUÇÃO

Pensar na escola inclusiva significa considerar que todos os alunos são importantes no processo de ensino e aprendizagem, justamente pela diversidade que representam. Sabemos que na sala de aula não existe homogeneidade, pois cada aluno possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem próprias. A premissa básica da inclusão escolar é que todas as crianças devem aprender juntas, onde isso for possível, não importando quais dificuldades ou diferenças elas possam ter. O processo de inclusão é um grande desafio para os educadores e a sociedade de modo geral, exige reflexão, trabalho coletivo, mudanças de atitudes e principalmente força de vontade, e por esse motivo é de grande importância conhecermos a concepção dos professores acerca da inclusão (Borges; Tavares Júnior, 2018).

A educação de pessoas surdas historicamente percorre por um caminho cheio de obstáculos, porém, de algumas vitórias. Dentre as conquistas, tem suma importância o reconhecimento da Libras como forma de comunicação e expressão das comunidades surdas brasileiras (Brasil, 2002). Porém, há um caminho longo a ser percorrido, pois a educação de surdos ainda deixa muitas lacunas a serem resolvidas, especificamente se tratarmos sobre o ensino de Ciências. Assim, fica claro que mesmo apresentando direitos adquiridos, ainda existem muitos desafios para um aluno surdo não sofrer a exclusão escolar e o distanciamento dos conteúdos ministrados em sala de aula.

Tal carência corresponde ao fato de que muitos professores não são qualificados para agir diante de um aluno surdo, isto ocorre porque a formação de um licenciado, muitas vezes, não é voltada para a inclusão. E por isto, quando o professor entra em contato com um aluno surdo, ocorre o choque. Diante disso, faz-se necessário, a presença de um intérprete em sala de aula, pois este é a ponte comunicativa entre o professor e o aluno surdo, no entanto existem escolas que não possuem tais profissionais, ocasionando mais dificuldades para o aluno durante as aulas.

De acordo com Oliveira (2012), o ensino de ciências para surdos parece estar gravemente comprometido, pois sabemos que as visões distorcidas de ciências ainda perduram atualmente, onde o professor se configura como mero transmissor de conhecimentos, que são

inquestionáveis. Essas práticas dificultam ainda mais o acesso dos alunos surdos ao conhecimento científico, pois desconsideram as necessidades cotidianas desses alunos, dá ênfase a um ensino de conceitos por meio de classificações e definições que devem ser memorizadas sem nenhuma discussão de como esses conhecimentos foram construídos ao longo da história. A alfabetização científica nesse sentido, se impõe como uma dimensão essencial da cultura de cidadania.

O presente trabalho demonstrará o desenvolvimento do ensino de ciências aos alunos surdos, além das dificuldades que estes possuem em relação ao entendimento de alguns termos científicos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica, em que em um primeiro momento foi feito um breve histórico acerca da educação dos surdos, em seguida uma análise de como ocorre o ensino de ciências para tais alunos, e em um último momento, a exposição da ausência de sinais relacionados a termos científicos e os prejuízos que tal fato causa ao estudante surdo. Para tanto, a presente pesquisa pretende entender, por meio de questões norteadoras, quais são as dificuldades encontradas por alunos surdos para a compreensão de termos científicos, além disso, busca-se compreender também, como os termos científicos são apresentados aos alunos surdos e como o ensino de Ciências é apresentado a estes estudantes.

O objetivo geral do trabalho busca investigar como ocorre o ensino de ciências aos alunos surdos, tal como as dificuldades enfrentadas por estes acerca das terminologias científicas. Já os específicos, buscam analisar como se dá o ensino de ciências no âmbito da educação especial; compreender o desenvolvimento do ensino de ciências para os alunos surdos; entender as dificuldades que os alunos surdos possuem quanto ao entendimento de alguns termos científicos; identificar a ausência de sinais relacionados a termos científicos; e, salientar os principais prejuízos que a ausência de sinais relacionados aos termos científicos pode ocasionar para os alunos surdos.

Em um primeiro momento, foi feito um histórico acerca da educação dos surdos; em seguida, foi realizada uma análise do ensino de ciências para os alunos surdos; e, por fim, foi feita a exposição da ausência de sinais relacionados a termos científicos e os prejuízos que tal fato causa ao estudante surdo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 O ENSINO-APRENDIZAGEM DO ALUNO SURDO

De acordo com Borges e Tavares Júnior (2018), na atual conjuntura brasileira, podem-se citar três vertentes educacionais com relação ao processo cognitivo do aluno surdo: o oralismo, a comunicação total e o bilinguismo. O oralismo acredita que a surdez pode ser minimizada por uma estimulação oral, auditiva e objetiva, também, por uma reabilitação de uma criança surda em direção à não-surdez. A comunicação total, também se atenta a aprendizagem da língua oral pela criança surda, mas este método possibilitou aos surdos a aprendizagem da Língua de Sinais, que era antes proibida pelo oralismo, porém, está não era considerada a língua natural dos surdos, mas apenas um método para se ensinar a língua materna.

Após o surgimento da comunicação total, apareceram variadas pesquisas acerca da Língua de Sinais, e com isto, estudos em relação a uma metodologia voltada para uma educação bilíngue. Segundo Barbosa e Barbosa (2011), o bilinguismo destaca que a Língua de Sinais é a língua materna dos surdos e a Língua Portuguesa é a segunda língua, desta forma a educação bilíngue contrapõe-se ao oralismo, pois trabalha com uma pedagogia visual e entende que a oralização dos surdos não é de competência educacional.

Atualmente, na sociedade brasileira, as pessoas surdas enfrentam grandes dificuldades no meio educacional, ainda sendo excluídos de desenvolverem ou darem continuidade a seus estudos, considerando que as escolas possuem dificuldades ao lidar com a surdez, com isto os surdos ficam alheios aos processos decisórios da sociedade que exigem conhecimentos científicos e tecnológicos. É de suma importância, por isto, que os surdos sejam incluídos no ensino escolar

As duas últimas décadas foram importantes para uma melhor compreensão das necessidades educacionais de alunos surdos e para o avanço de políticas públicas nessa direção. Assim, como resultado de debates, pressões e reivindicações da comunidade surda e acadêmica, emerge uma nova legislação federal – Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 (Brasil, 2002), e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005) –, o que é importante para nortear o atendimento escolar do aluno surdo com atenção a aspectos da abordagem bilíngue (Borges Júnior, 2018).

A educação de pessoas surdas historicamente percorre por um caminho cheio de obstáculos, porém, de algumas vitórias. Dentre as conquistas, tem suma importância o

reconhecimento da Libras como forma de comunicação e expressão das comunidades surdas brasileiras (Brasil, 2002).

LIBRAS é a abreviação de Língua Brasileira de Sinais é usada por pessoas com necessidades especiais, no caso a surdez, para a sua comunicação com outros surdos e também com ouvintes, sendo uma língua visual-espacial. Entende-se como Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil (Lei 10.436/02) (Borges; Tavares Júnior, 2018, p. 5).

Segundo Sousa e Silveira (2011), no ano de 2006 o número de alunos surdos ou que possui outro tipo de deficiência, que chegou ao nível superior foi pequeno quando comparado ao índice de pessoas que vivem excluídas por causa de suas dificuldades ou limitações físicas. Os autores concluíram, também, que apesar do número de matrículas de alunos com algum tipo de deficiência ser crescente no ensino fundamental o mesmo não ocorre no nível médio e principalmente no ensino superior. De acordo com os autores, para um grupo de 466.155 estudantes matriculados no ensino fundamental, há apenas 14.150 no médio. Tal situação reflete no ensino superior, em que o número de matrícula é de 11.999 alunos com algum tipo de necessidade especial.

Ainda de acordo com Sousa e Silveira (2011), a rede privada tem maior número de alunos surdos matriculados que a rede pública no cenário nacional. Isto mostra que a educação praticada na escola pública, que atende a maioria da população, não consegue incluir os surdos em seu quadro discente, o que, consequentemente, intensifica a exclusão social.

É necessário, por isto, que os governantes criem oportunidades para que haja ações concretas em prol da inclusão dos surdos na escola e na sociedade em geral, levando em consideração que os mesmos possuem tais direitos como cidadãos. Como o exposto na LDB 9394/1996: “Todos os alunos com necessidades especiais devem receber educação escolar na rede regular de ensino, com serviço especializado para atendê-los” (Brasil, 1996).

Mudanças em vários aspectos da escolarização precisam ser atendidas no contexto da inclusão escolar, como currículo, organização escolar, avaliação, acessibilidade, entre outros. “A inclusão envolve um processo de reforma e de reestruturação das escolas como um todo, e tem o objetivo de assegurar que todos os alunos possam ter acesso a toda a gama de oportunidades educacionais e sociais oferecidas pela escola” (Oliveira, 2012, p. 27).

Um dos grandes entraves para fornecer um ensino que possa contribuir efetivamente com o desenvolvimento dos alunos surdos esbarra muito na formação inadequada da maioria dos professores, que consideram que adaptações simples ou desenvolvimento de uma

comunicação informal serão satisfatórias para dar conta de todas as necessidades do processo de aprendizagem. Acredita-se que isso ocorre pela maneira como estes profissionais foram formados, pois na maioria das vezes tiveram pouco ou nenhum contato com a língua de sinais e com a problemática da educação de surdos uma única vez ao longo do ensino superior (Cruz *et al.*, 2020, p. 10).

Cruz *et al.* (2020), acrescentam ainda que no caso dos professores não surdos, muitos não tiveram formação adequada em LIBRAS, tampouco tiveram tal contato durante sua trajetória escolar. “Eles não utilizam recursos visuais adequados à aprendizagem de todos os alunos, afetando especialmente o desenvolvimento dos alunos surdos” (p. 11). De acordo com Barbosa (2009), docentes constataram que as habilidades numéricas e matemáticas destes alunos apresentavam atrasos em todos os níveis de escolaridade. Sem muito esforço é possível imaginar que a aprendizagem das demais disciplinas da grade curricular, não apenas da matemática, possuam o mesmo nível de dificuldade ou até maior em alguns casos.

Para Cruz *et al.* (2020), dois problemas aparecem nesta situação, um deles está ligado à tentativa de melhorar a aprendizagem desses alunos e os professores por desconhecerem, na maioria das vezes a LIBRAS, estabelecem uma comunicação científica pobre com base em movimentos ou gestos pouco eficientes. O outro problema surge diretamente dos alunos que por não terem elementos formativos que contribuam para a construção uma base conceitual que favoreça o entendimento dos conteúdos: criam representações dos aspectos pictóricos e icônicos, os quais são, todavia, irrelevantes para a solução do problema (Barbosa, 2009, p. 416).

Dessa forma, entende-se que tal limitação produz a falsa sensação de aprendizagem, o que muitas vezes compromete o entendimento de conceitos que serão fundamentais para o desenvolvimento intelectual dos alunos, assim como para a percepção correta do que ocorre no seu entorno.

2.2 O ENSINO DE CIÊNCIAS EM LIBRAS

Como já relatado, no Brasil, “a escolarização das pessoas surdas no ensino básico é um dos desafios para uma educação verdadeiramente inclusiva, principalmente no que tange o desenvolvimento de conhecimentos científicos, reconhecimento da diversidade linguística e aspectos culturais” (Cruz *et al.*, 2020, p. 10).

Isso ocorre em função do currículo, do programa e do planejamento das práticas educacionais serem pensados a partir da experiência de um determinado grupo, que quase sempre não possui qualquer limitação ou

dificuldade dentro da estrutura escolar, submetendo todos os estudantes, com diferentes histórias, a modelos culturais e práticas pedagógicas que não condizem com as necessidades educativas de muitos deles. Consequentemente, são impostas muitas barreiras para a conclusão das etapas mais básicas do processo educativo, resultando em dificuldades para o acesso ao Ensino Superior e fundamentalmente para a inserção de forma plena na sociedade e na comunidade científica (Cruz *et al.*, 2020, p. 11).

Apesar do desenvolvimento da política pública educacional inclusiva no país estar dentro do ideal de “educação para todos”, e garantida por meios legais a permanência de pessoas com deficiências nas instituições de ensino, isso não ocorre de fato (Cruz *et al.*, 2020, p. 15).

Entre outros fatores, a fragilidade da inclusão escolar no que tange a prática pedagógica em sala de aula, torna ineficiente o desenvolvimento de conhecimentos científicos e saberes que a escola deveria estimular em todos os alunos. Percebe-se, por exemplo, que, em relação aos aprendizes surdos, as práticas pedagógicas das escolas, ditas inclusivas, mostram-se tradicionais, no que diz respeito aos métodos utilizados para a exposição do conteúdo, e utilizam-se de recursos a partir da experiência dos não-surdos em detrimento de materiais, recursos e estratégias adequados que explorem o aspecto viso-espacial (construção com blocos lógicos, reconhecimento facial, percepção de movimento, memória espacial e localização espacial) do aluno surdo (Pletsch, 2010, p. 93).

Segundo Cruz *et al.* (2020), no caso do ensino de ciências da natureza, que historicamente apresenta problema de caráter metodológico dos profissionais de educação de forma geral, os alunos surdos sofrem com as dificuldades tradicionais dos temas e em muitos casos com o papel pouco eficiente dos intérpretes. Ainda, conforme Cruz *et al.* (2020), embora algumas vezes sejam utilizados algum recurso visual, normalmente é empregado o alfabeto manual ou imagens inadequadas que são incapazes de desafiar a ação cognitiva do surdo devido às diferenças culturais/linguísticas entre as comunidades ouvinte e surda.

Para Cruz *et al.* (2020), é nesta fase que são mais perceptíveis a falta de padronização de sinais na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) que permitam compreender melhor os conceitos científicos, criando assim uma dificuldade adicional para a aprendizagem. Para Campello (2008), um dos motivos para que isso ocorra está no fato de que a maioria das apresentações dos conteúdos são realizadas apenas de forma oral e os aspectos da visualidade, que são extremamente importantes na educação dos indivíduos surdos, são pouco explorados ao longo da preparação das aulas em qualquer nível de formação.

É importante salientar também, conforme explica Cruz *et al.* (2020), que o sinal em LIBRAS é uma unidade de significado, que pode corresponder tanto a uma palavra, como a um

conjunto de palavras, se comparado à organização das línguas orais. Na sala de aula, devido às dificuldades históricas de reconhecimento da LIBRAS, o professor (ou mesmo o intérprete), por desconhecimento de alguns sinais ou, muitas vezes, por sua inexistência, vê-se obrigado a inventar sinais para representar os conceitos que estão sendo abordados em aula. Apesar das boas intenções que possam mover essa ação dos docentes, isso gera tantos outros problemas, como procuramos debater neste trabalho (Cruz *et al.*, 2020, p. 15).

Assim, de acordo com as colocações dos autores aqui citados, é perceptível que o ensino de ciências para os alunos surdos deve visar um processo de aprendizagem que, de fato, seja eficaz. Para tanto, uma série de questões devem ser revistas, isto perpassa pela devida formação aos professores, pela melhor organização da escola e por meios que possam facilitar, em sala de aula, a compreensão dos alunos acerca de certos termos científicos.

2.3 AS DIFICULDADES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE TERMINOLOGIAS CIENTÍFICAS

O presente trabalho demonstrará o desenvolvimento do ensino de ciências aos alunos surdos, além das dificuldades que estes possuem em relação ao entendimento de alguns termos científicos. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico afim de verificar as produções já publicadas sobre os assuntos do referido tema. Severino (2007) aponta que a pesquisa bibliográfica tem o poder de, a partir de produções científicas anteriormente publicadas, dar-nos subsídios teóricos para que estudos novos sejam iniciados e em momentos posteriores também sejam publicados.

As pesquisas foram coletadas no site Google Acadêmico, a partir de palavras-chave, como educação de surdos, ensino de ciências e termos científicos em LIBRAS. Após a realização da busca, foram selecionados os trabalhos dos seguintes autores: Campello (2008), Saldanha (2011), Oliveira (2012), Oliveira e Benite (2015), Cruz *et al.* (2020), Oliveira e Ferraz (2021). Com base em tudo o que foi exposto, destaca-se aqui o levantamento bibliográfico realizado. A partir de pesquisas de autores como, ficou evidente que o processo ensino-aprendizagem de Ciências tem muito a evoluir, como destacam os parágrafos seguintes.

De acordo com Saldanha (2011), sempre que uma palavra que não tem sinal é utilizada, o professor, ou o intérprete precisa fazer a datilologia, ou seja, soletrar a palavra utilizando o alfabeto manual em Libras. Tal recurso é utilizado quando se faz referência ao nome de pessoa ou a qualquer palavra que ainda não possui sinal em Libras, porém, tal processo demanda tempo e isto pode ocasionar um desinteresse por parte do aluno para com a disciplina. A maior parte

dos termos utilizados na química não apresentam sinais correspondentes em Libras, e isto provoca um desconforto em sala de aula, devido ao uso constante da datilologia. A exemplo disto, tem-se a palavra Átomo, esta é usada frequentemente nas aulas de química, como tal palavra não tem sinal correspondente, é necessário que o intérprete solete Á – T – O – M – O, utilizando o alfabeto manual.

De acordo com Oliveira (2012), os conhecimentos científicos são apresentados por meio de uma linguagem única e dotados de uma simbologia científica. “Os alunos surdos, por sua vez desconhecem essa linguagem científica, e não compreendem bem a língua portuguesa, como estaria sendo garantido o aprendizado dos conceitos científicos por esses alunos?” (p. 29). Em uma sociedade cada vez mais impregnada de ciência e tecnologia, fica evidente que a aprendizagem da ciência escolar não é funcional e nem significativa para a maioria dos alunos, pois eles não têm a compreensão em sua totalidade.

Cruz *et al.* (2020, p.34) salienta que:

os sinais precisam ser definidos de modo correto para que não seja transmitido um conceito errado sobre o conteúdo a ser ensinado em aula. Um exemplo, que extrapola a sala de aula, ilustra essa questão: o confronto entre os sinais que indicam "tempo", não como não como conceito físico, mas apenas como uma ideia a ser discutida ou compartilhada por um grupo.

Campello (2008), propõe a necessidade de pesquisas no campo da cultura e signos visuais com perspectivas na natureza icônica das línguas de sinais, isso pode ser um caminho interessante para aprendizagem dos conteúdos escolares em todos os níveis. No caso dos sinais que representam conceitos científicos, isso passa a ter uma importância fundamental, visto que, de acordo com o autor, todo signo está encarnado em alguma espécie de coisa, quer dizer, todo signo é também um fenômeno, algo que aparece à nossa mente.

O que ocorre, como destacam os autores, em muitos casos é a criação por parte do professor e/ou do intérprete de “sinais novos”, em geral improvisados, na tentativa de ajudar o aluno surdo a compreender o que está sendo apresentado em sala de aula. Isso, na maioria das vezes, tem mais efeitos negativos que positivos, visto que a falta de envolvimento e conhecimento de ambas as áreas produz:

Criação excessiva de sinais de forma inadequada do que está sendo estudado e, em alguns casos, tornando-se uma representação irrisória sem conexão com a realidade; e ambiguidade e inconsistência, que variam espaço-temporalmente, para a representação de um conceito ou grandeza científica invariante no tempo (Cruz *et al.*, 2020, p 38).

De acordo com Oliveira e Benite (2015), a maior dificuldade no ensino de ciências para surdos ainda é a barreira linguística. Assim, verifica-se que estratégias didáticas que contemplem o aspecto visual aliadas à contextualização do conteúdo são essenciais para a promoção de aprendizado das ciências por esses alunos. Além disso, mesmo que o surdo tenha domínio da LIBRAS, que deveria ser sua primeira língua, o ensino de ciências é intermediado pelo intérprete, que faz uma compreensão do que o professor está ensinando e repassa ao aluno surdo. Então, é preciso também que o intérprete compreenda os termos utilizados pelo professor de ciências, ou seja, tenha o mínimo conhecimento específico sobre o conhecimento que está a interpretar/traduzir, a fim de que a mensagem seja a mais fidedigna possível.

Já Oliveira e Ferraz (2021), ressaltam a importância da promoção de ambientes de aprendizagem que forneçam os subsídios para as “rotas alternativas” aos alunos, visto que a metodologia de ensino tradicional, livresco e expositivo, na qual o aluno assume a posição de um agente passivo de sua aprendizagem, certamente não abarcará a heterogeneidade de alunos presentes em sala de aula. Segundo os autores, ao matricular-se um aluno surdo na escola, é necessário que o professor repense e reorganize as suas formas de ensinar, de modo que o estudante — com peculiaridades linguísticas e com conceitos construídos principalmente mediante as suas experiências visuais — tenha sua aprendizagem acessível e favorecida.

Reis e Silva (2012) destacam também que há uma necessidade de se repensar o ensino de ciências para diversidade, é preciso que se considere a necessária adaptação das atividades desenvolvidas numa perspectiva bilíngue, garantindo assim uma educação igualitária, com metodologias e estratégias adequadas que favoreça a aprendizagem no ensino de ciências para alunos com necessidades auditivas.

Com base no que foi relatado pelos autores, é perceptível que uma vez que na LIBRAS, até o momento, não existem sinais padronizados, integrados ao léxico da língua, para as diferentes grandezas científicas que estão sendo utilizadas no processos de exposição de conteúdos, nem mesmo existem discussões ou estudos aprofundados sobre a busca de sinais comuns de uma mesma grandeza, continuaremos a perceber a exclusão dos alunos surdos do processo de ensino e aprendizagem de ciências mesmo com a presença de um tradutor/intérprete de língua de sinais.

Por tudo que já foi exposto, fica claro que a ausência de termos científicos é um agravante que causa muitos danos ao aprendizado do aluno surdo, assim como dificulta o ensino de professores e de intérpretes. O intérprete, muitas vezes, possui um importante papel, levando em consideração que este, em diálogo com o aluno, cria os próprios sinais. As Ciências são

muito complexas, e expor esta complexidade ao aluno surdo é, de fato, um grande desafio, porém, pode ser vencido com muito esforço e trabalho em equipe.

3 CONCLUSÃO

Os processos de ensino e de aprendizagem de alunos surdos ainda enfrentam grandes desafios, pois muitos estudantes não têm acesso ao convívio escolar. Para que ocorra a inserção de tais pessoas, são necessárias propostas que visem a inclusão, além disto, é importante que o profissional da educação esteja qualificado, e tenha, à sua disposição, meios que viabilizem um eficiente processo de ensino e de aprendizagem.

Seria importante, por parte do professor, utilizar estratégias em sala de aula adequadas ao aluno surdo, pois o trabalho com estes estudantes requer uma metodologia diferenciada. Devido as especificidades surdas, deve ser utilizada com estes alunos uma linguagem visual, tal linguagem pode ser caracterizada pela utilização de figuras, ilustrações ou experimentos, pois estes são meios que facilitariam a explicação do professor e o entendimento do aluno. O intérprete, por sua vez, tem papel essencial, pois é ele quem estabelece a interação entre o professor e o aluno. Por este motivo, é primordial a presença deste profissional em sala de aula.

A disciplina de ciências, por ser complexa e por possuir terminologias técnicas, exige um olhar cuidadoso por parte de professores e intérpretes. Foi comprovado que a escassez de termos científicos em Libras é um grande obstáculo na busca de um ensino eficiente, por este motivo é de suma importância que haja interação entre o professor e o intérprete, pois um meio para solucionar tal carência seria a criação de sinais científicos por parte destes profissionais.

Para fomentar o ensino de ciências e a relação entre professor e aluno, seria importante a realização de ações como: palestras voltadas para a inclusão, incentivo ao acesso a Libras aos funcionários das escolas, criação de termos científicos em Libras, entre outros. Não há dúvida de que tais propostas facilitariam o desenvolvimento do ensino de ciências por parte de professores e intérpretes, assim como o entendimento dos alunos acerca da disciplina.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, H. O desenvolvimento cognitivo da criança surda focalizado nas habilidades visual, espacial, jogo simbólico e matemática. In: QUADROS, R. M.; STUMPF, M. R. (Orgs.). **Estudos Surdos IV**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2009, p. 408-425.

BARBOSA, Mônica de Góis Silva; BARBOSA, Vagner dos Santos. Análise da produção escrita dos surdos: a interferência da língua brasileira de sinais. In: **V Colóquio Internacional “Educação e contemporaneidade”**. São Cristóvão-SE, 2011.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Decreto – Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Câmara dos deputados**, Brasília, DF, 175º da independência e 108º da república, 20 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº. 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e dá outras providências. Brasília, 2002.

BORGES, Rosanea Beatriz; TAVARES JÚNIOR, Melchior José. O intérprete de LIBRAS no ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos. **Revista de Ensino de Biologia – RenBio**. v. 11, n. 2, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.46667/renbio.v11i2.173>. Acesso em: 21 jun. 2024.

CAMPELO, A. R. S. **Aspectos da Visualidade na Educação de Surdos**. 2008. 228 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

CRUZ, F. A. de O., NOGUEIRA, A. C. Z.; CRUZ, S. M. S. da. Conceitos científicos em sala de aula: multiplicidade de sinais em libras e possíveis dificuldades na aprendizagem. **E-Mosaicos**, n.9, v. 22, p. 30-45. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/e-mosaicos.2020.43578>. Acesso em: 21 de jul. 2024.

OLIVEIRA, Walquíria Dutra. **Estudos sobre a relação entre intérprete de LIBRAS e o professor: Implicações para o ensino de Ciências**. 137f. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Universidade Federal de Goiás, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/190625>. Acesso em: 27 jul. 2024.

OLIVEIRA, Walquíria Dutra; BENITE, Anna Maria Canavarro. Aulas de ciências para surdos: estudo sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. **Ciênc. educ. (Bauru)**. v. 21, n. 2, p. 457-472, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150020012>. Acesso em: 21 jun. 2024.

OLIVEIRA, Juliani Flávia; FERRAZ, Denise Pereira de Alcantara. Ensino de ciências ao aluno surdo: Um estudo de caso sobre a sala regular, o Atendimento Educacional Especializado e o intérprete educacional. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Minas Gerais, 2021.

PLETSCH, M. D. **Repensando a inclusão escolar: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora EDUR / Editora NAU, 2010.

REIS, Esilene dos Santos; SILVA, Lucicléia Pereira. O ensino de ciências naturais para alunos surdos: concepções e dificuldades dos professores da escola Aloysio Chaves – Concórdia/PA. **Revista do EDICC**. v. 1. p 240-249, 2012. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/edicc/article/view/2312>. Acesso em: 27 jul. 2024.

SALDANHA, Joana Correia. **O ensino de química em língua brasileira de sinais**. Tese de doutorado, Universidade do Grande Rio, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. -23ed. Ver. E atualizada-São Paulo: Cortez, 2007.

SOUSA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. Terminologias químicas em Libras: a utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. **Química nova na escola**, v.3, n.1, p. 37-46, 2011. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/06-PE6709.pdf. Acesso em: 27 jul. 2024.