

INCLUSÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS: DISCUTINDO TERMOS CIENTÍFICOS COM ALUNOS SURDOS

Jessica Naiara Lara ¹
Telma Rosa de Andrade ²
Cleuzilaine Vieira da Silva ³

RESUMO

O presente artigo é parte do relato de experiência do projeto de extensão sobre a criação de vocabulário de Ciências do 9º ano do ensino fundamental em Libras⁴ realizado no ano de 2012. Diante da problemática que envolveu: a falta de intérpretes educacionais em uma escola pública na Cidade de São João del Rei -MG e devido a dificuldade de seis alunos surdos em aprender os conteúdos escolares, sem a mediação do TILSP - Tradutor Intérprete de LIBRAS/Língua Portuguesa em uma classe dita “inclusiva”, propomos a realização de um projeto de extensão para atender as demandas dos alunos surdos. Nesse sentido, o projeto teve como objetivo geral a ministração de aulas em Libras e a criação sinais da área de Ciências por meio de estudos com os alunos surdos. Desta forma, a presente discussão se faz importante e necessária, uma vez que, os alunos surdos da escola regular tinham dificuldades com a Língua Portuguesa, além disso, havia naquela época um grande desafio para a compreensão dos conteúdos de Ciências do 9ºano, que era ausência de sinais em Libras para alguns conceitos científicos. A proposta que se iniciou com aulas de ciências em LIBRAS, se expandiu para a criação de sinais dos conceitos trabalhados, trazendo neste relato de experiência a importância da participação dos alunos surdos nas aulas de ciências.

Palavras-Chave: Alunos surdos, Aulas de ciências, Libras, Conceitos científicos, Acessibilidade.

INTRODUÇÃO

Com o surgimento cada vez maior de pesquisas no campo da educação inclusiva e a necessidade de se discutir os caminhos da inclusão de pessoas com deficiência nas escolas, fica evidente que a proposta de inclusão idealizada nos diversos documentos oficiais no Brasil ainda não alcançou um consenso sobre uma inclusão efetiva, em que todas as pessoas, independente de suas diferenças funcionais, tenham acesso à educação, podendo se desenvolver a partir de suas potencialidades.

¹ Doutoranda em Bioengenharia pela Universidade Federal de São João del Rei - UFSJ, email: jessicanairalara@yahoo.com.br ;

²Doutoranda em Linguística pela Universidade de Brasília - UNB, telmalibrarosa@hotmail.com;

³ Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, cleuzilaine@ufsj.edu.br;

⁴ Projeto de Extensão financiado pelo Programa de Bolsas de Extensão da UFSJ – Universidade Federal de São João del -Rei, 2012.

No caso dos alunos surdos, o modelo de inclusão proposto desde 2008⁵, traça um tipo de educação em que os alunos surdos passaram a frequentar as salas de aula das escolas regulares, tendo o auxílio de TILSP – Tradutores Intérpretes do par Libras/Língua Portuguesa e do AEE- Atendimento Educacional Especializado, caracterizando o ensino bilíngue. No entanto, esse modelo educacional embora seja acessível com a realização da tradução e interpretação do par Libras/Língua Portuguesa, ainda priorizar saberes e culturas das pessoas ouvintes. Isso quer dizer que toda a didática em sala de aula é realizada para os alunos ouvintes, incluindo: a exibição de filmes educativos, muitas vezes sem legenda; correção de atividades e exercícios de forma oral, dificultando o acompanhamento da correção pelos alunos surdos, pois necessitam olhar para o TILSP e fazer anotações das correções; geralmente os conteúdos de ensino se baseiam na Língua Portuguesa oral, como por exemplo o estudo das figuras de linguagem, músicas, poemas ou poesias em que se são valorizadas rimas e métricas próprios de gêneros textuais da cultura ouvinte.

Na área de Ciências, os problemas na realização e didática das aulas centram principalmente na ausência de termos científicos, ou vocabulários específicos da área de ciências que não possuem referentes em Libras. Isso ocorre devido a fatores como: a oficialização recente da Libras como língua oficial dos surdos brasileiros, lei nº 10.436/2002 e decreto nº 5.6262/2005, que influencia diretamente às discussões sobre os termos científicos de diferentes áreas do conhecimento; a falta de demanda de surdos nos diferentes espaços sociais, uma vez que, apenas com a presença de alunos surdos é que a discussão sobre acesso e permanência desses alunos torna-se assunto de relevância para a comunidade escolar, juntamente com a necessidade de TILSP; a falta de TILSP capacitados na atuação de tradução e interpretação, e em alguns casos, a própria formação superior do TILSP pode ser uma dificuldade, uma vez que ele pode não possuir formação na área de Ciências Biológicas e/ou áreas afins, sendo esse um diferencial para o TILSP, que tem o conhecimento da Língua de Sinais bem como os processos tradutórios da área que vai interpretar. Caso contrário, para que a tradução e interpretação seja realmente efetiva entre a língua de origem e a língua alvo, faz se necessário uma colaboração entre TILSP e professor ouvinte da disciplina ministrada (LACERDA; SANTOS; CAETANO, 2013).

⁵ Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008

Vários desses problemas são amenizados temporariamente por meio de práticas pedagógicas que se perdem entre os próprios usuários surdos e intérpretes ouvintes que não registram os novos sinais criados. Deste modo, sabe-se que a comunidade surda tem lutado pelo direito de estudar em escolas bilíngues, em que se tem a valorização de Língua de Sinais e uso da Língua Portuguesa como segunda Língua. Com essa nova proposta, mais léxicos em Libras poderão ser criados, o que possibilitará uma didática direcionada para os surdos. Neste sentido, ressalta-se a importância de projetos que incentivam a criação e registros de léxicos em Libras como ferramentas para o desenvolvimento sócioeducacional da comunidade surda.

Desta maneira, o projeto de extensão sobre um vocabulário em Libras para os conteúdos de Ciências do 9º ano foi uma importante iniciativa para que, de fato, os alunos surdos participassem das aulas de Ciências. Nesse sentido o projeto teve como objetivo discutir, juntamente com os alunos surdos, os conteúdos da disciplina escolar, criar sinais e produzir conhecimento por meio da língua de sinais. No contexto da época de realização do projeto, os alunos surdos, embora fossem fluentes em Libras, ainda não tinham o auxílio de um TILSP na sala de aula, por falta profissionais habilitados para contratação, o que dificultava ainda mais a situação de ensino e aprendizagem desses alunos. Sendo assim, foram realizadas aulas de Ciências, com conteúdo referente ao 9º ano da educação básica, nas dependências da UFSJ – Universidade Federal de São João del Rei, Campus São João del Rei, no período extra turno das aulas dos alunos surdos, buscando acompanhar os conteúdos ministrados na escola regular. Após cada aula ministrada eram discutidos com os alunos os termos e conceitos buscando se chegar a um sinal que trouxesse em sua forma de realização traços que fizessem a relação significativa e significado, já que naquele período não existiam plataformas digitais de glossários específicos na área de Ciência, nem tão pouco, sinais padronizados e disseminados na comunidade surda para consultas.

Enfim, o projeto foi executado no ano de 2012, recebendo prêmio de trabalho destaque no XI Congresso de Produção Científica e XI SEMEX – Semana de Extensão Universitária da UFSJ em 2013, sendo ainda nos dias atuais uma referência relevante para a construção de trabalhos e metodologias que abordem o ensino de Ciências para alunos surdos.

A ESCOLA INCLUSIVA: CARACTERIZANDO O ALUNO SURDO E SUAS PECULIARIDADES

Partindo de uma visão da inclusão, em que o professor deve ensinar todos numa mesma sala de aula, é preciso refletirmos em específico sobre o aluno surdo e a sua caracterização linguística, social e cultural, como também sobre o professor ouvinte e o TILSP. Sobre o aluno surdo, podemos indagar: quem é o aluno surdo inserido na sala de aula inclusiva? Ele faz leitura labial de Língua Portuguesa? Ele sabe Libras? A constituição da identidade desse sujeito é construída com outros surdos ou somente com ouvintes?

A importância dessas indagações nos direciona a saber quem é o aluno surdo, a que tipo de ensino tem acesso e se as práticas direcionadas a ele são as mais adequadas. Todavia, na escola inclusiva, esses apontamentos raramente são levados em consideração para o ensino de Ciências ou de qualquer outra disciplina. De acordo com Skliar (2010), o fato de a educação dos surdos não se atualizar na discussão educativa pode revelar a presença de um sentido comum que estabelece uma cadeia de significados obrigatórios, como a seguinte: surdos – deficientes auditivos – outros deficientes – educação especial – reeducação – normalização – integração. Ainda segundo o autor, paralelamente a essa continuidade de significados, surge também um conjunto de contrastes binários, que são típicos desse território educacional. Isto é, a pedagogia para surdos se constrói implícita ou explicitamente a partir das oposições normalidade/anormalidade, saúde/patologia, ouvinte/surdo, maioria/minoria, oralidade/gestualidade etc.

Seguindo essas cadeias de significados, voltamos à primeira indagação: quem é o aluno surdo? Lacerda (2006) afirma que o aluno surdo é um usuário de uma língua que raramente um companheiro ou professor efetivamente conhece. Na ótica da autora, ele é um estrangeiro que tem acesso aos conhecimentos de um modo diverso dos demais e se mantém isolado do grupo (ainda que existam contatos e um relacionamento amigável). Devido às dificuldades acarretadas pelas questões de linguagem, observamos que as crianças surdas geralmente encontram-se defasadas, no que diz respeito à escolarização, sem o adequado desenvolvimento e com um conhecimento aquém do esperado para sua idade.

Se de acordo com Lacerda (2006) o aluno surdo é um estrangeiro, porque possui uma língua diferente, podemos pensar também que fisiologicamente esse aluno se diferencia dos demais ouvintes, pois ele não ouve e seus *inputs* linguísticos também são diferentes, ou seja, são visuais. Mas quando se diz que os *inputs* linguísticos são visuais,

é comum, para muitas pessoas ouvintes, que não convivem com surdos, acreditar que todos os surdos sabem ler lábios de pessoas que falam oralmente, bastando apenas falar de frente para o aluno. Entretanto, conforme Gesser (2009), dizer que todo surdo sabe ler lábios é uma crença muito recorrente entre os ouvintes. A leitura labial e o desenvolvimento da fala vocalizada são habilidades que precisam de treinos árduos e intensos para serem desenvolvidas. Além disso, consoante Gesser (2009), Falcão (2007, p. 140) afirma;

Nada garante ao surdo compreender pela leitura labial a interpretação e a totalidade da fala em LP. Alguns fonemas assumem a mesma articulação labial, o que confunde a compreensão dos sons, como as sílabas: ma, pa, ba; ou palavras: vaca, faca; morta, porta, bota, porca, que assumem uma confusão interpretativa e semântica. Revela-se cientificamente que não mais de 40% é a probabilidade de compreensão do surdo através da leitura labial. Devemos estar cientes de que ler os lábios é um trabalho incerto e cansativo.

A constituição da identidade desse sujeito é construída com outros surdos ou somente com ouvintes? Podemos afirmar que a língua, a cultura e a identidade de um sujeito são artefatos linguísticos que estão interligados para formar o sujeito ideologicamente. O aluno surdo saberá bem a Libras e construirá sua identidade linguística e cultural se exposto desde a mais tenra idade às pessoas e/ou ambientes que lhe forneçam esses instrumentos sociais. Na perspectiva de Strobel (2009), para o sujeito surdo ter acesso às informações e conhecimentos, e construir sua identidade, é fundamental criar uma ligação com o povo surdo,⁶ quando se usa uma língua em comum: a Libras. Dessa forma, a autora destaca;

A língua de sinais é uma das principais marcas da identidade de um povo, pois é uma das peculiaridades da cultura surda, é uma forma de comunicação que capta as experiências visuais dos sujeitos surdos, e que vai levar o surdo a transmitir e proporcionar-lhe a aquisição de conhecimento universal (STROBEL, 2009, p. 47)

Em um ambiente somente de ouvintes, os alunos surdos se perdem e ficam sem referência de par linguístico e cultura. Eles buscam uma identidade por meio do ouvinte, mas se sentem deslocados, pois os usos e costumes em grande parte não fazem parte de

⁶ Quando pronunciamos “povo surdo”, estamos nos referindo aos sujeitos surdos que não habitam no mesmo local, mas que estão ligados por uma origem, por um código ético de formação visual, independente do grau de evolução linguística, tais como a LS, a cultura surda e quaisquer outros laços (STROBEL, 2009, p. 33).

sua realidade. Strobel (2009) afirma que, na maioria dos casos de surdos com famílias ouvintes, o problema encontrado pelos sujeitos surdos é a carência de diálogo e de entendimento e a falta de noção do que é cultura surda.

No caso dos surdos, o nível linguístico de Libras depende de fatores familiares, sociais, linguísticos, culturais e ideológicos que auxiliam na formação intelectual e identificatória do sujeito surdo. Então, como atender a um aluno surdo e mais 30 ou 40 alunos ouvintes numa mesma sala em uma mesma aula? Falcão (2007) descreve as seguintes orientações para que ocorra interação escolar entre professores e alunos surdos, independente da escolaridade:

- a) Falar mais articulado, mais lento, dando tempo para o intérprete tirar dúvidas.
- b) Ter uma postura solidária e falar voltado para a sala, nunca de costas.
- c) Verificar a posição da sala, a distribuição espacial das cadeiras, do quadro, tipo de escrita do professor, visibilidade.
- d) Apresentar exemplos, explicando o assunto dentro do contexto do aluno surdo, o que favorece a interpretação.
- e) Escrever no quadro as palavras novas e difíceis de compreensão, reduzindo o vocabulário rebuscado e explicando os termos falados, o uso de palavras ‘chiques’, ‘educadas’, ‘difíceis’ e ‘sofisticadas’ não ajuda o surdo.
- f) Colocar no quadro o roteiro, tópicos, palavras-chave, fornecendo fichas de leitura e bibliografia acessível.
- g) Os alunos surdos precisam ocupar sempre a 1ª fila na sala e todos de um lado da sala sempre próximos ao intérprete, e na sua ausência, junto ao professor para facilitar a leitura labial.
- h) Os professores obrigam os surdos, sem entender o Português, a lerem livros e não procuram facilitar para os surdos com uma leitura resumida.
- i) Os professores andam pela sala, dando voltas junto do quadro, fazem toda a preleção sem virar o rosto para a sala, e ainda, quando na aula vai ter projeção, apagam as lâmpadas da sala, nada mais se enxerga, nem o intérprete, e continua falando e explicando o conteúdo.
- j) Que o professor conheça Libras e seja capacitado em educação de surdos para melhor entendimento, compreensão e ensino dos conceitos.
- k) Colaborar com o movimento dos surdos e que se defenda, no filme nacional, ter legenda, facilitando, assim, a complementação da leitura labial com a escrita da Língua Portuguesa. (FALCÃO, 2007, p. 140-141)

Contemplar o ensino para os alunos surdos do mesmo modo que o ensino dos alunos ouvintes é reproduzir um fracasso escolar que não inclui, mas exclui consideravelmente a comunidade surda. Dizeu e Caporali (2005, p. 587) salientam que;

A nossa sociedade não está preparada para receber o indivíduo surdo, não lhes oferecendo condições para que se desenvolva e consolide sua

linguagem. Sendo assim, podemos depreciar relatos que afirmam ser a surdez causadora de limitações cognitivas e afetivas, pois a verdadeira limitação está nas condições oferecidas a esse sujeito surdo.

Na visão de Ribeiro (2013), várias pesquisas apontam os desafios que a sala de aula tem lançado ao professor e o quanto ele tem que se atualizar para atender à proposta de educação inclusiva que contempla a diversidade em todas as suas nuances. A autora ainda diz que o professor ouvinte se vê diante do dilema de tentar ensinar aprendendo a ensinar. Parece fazer da sala de aula um laboratório de seus experimentos. Em consonância, Falcão (2007, p. 135) corrobora: “A educação de surdos apresenta muitos conflitos filosóficos e de interesses políticos, ideológicos e econômicos que, sejam local, regional e nacional, distorcem valores e significados políticos”. Ainda de acordo com o autor, há dificuldades e conflitos na educação dos surdos por falta de formação dos professores surdos e professores ouvintes, por falta de intérpretes qualificados, pela escolaridade dos surdos e pela grande defasagem na relação idade escolar por série.

O conceito de inclusão vem se apresentando como esteticamente adequado, socialmente desejável e universal, mas na prática não funciona. É uma inclusão perversa e desigual. Engrossam-se ao desperdício de tempo escolar e acadêmico os atuais conteúdos curriculares, que reforçam o modelo de exclusão, sem significado e sem sentido contextual nem para os interesses nem como necessidade para a vida. A escola não é vista como um ambiente saudável, desejável, nem detentor de saberes significativos (FALCÃO, 2007, p. 135).

No caso da comunidade surda, alguns desafios constituem também uma problemática para uma efetiva inclusão em diversos ambientes. No entanto, também há soluções que podem ser discutidas em conjunto, pois, quando a minoria se une, ela pode se tornar a maioria com discursos idealistas que podem ser concretizados por meio das ações.

As chamadas minorias, por exemplo, precisam reconhecer que, no fundo, elas são a maioria. O caminho para assumir-se como maioria está em trabalhar as semelhanças entre si e não só as diferenças e, assim, criar a unidade na diversidade, fora da qual não vejo como aperfeiçoar-se e até como construir-se uma democracia substantiva, radical (FREIRE, 1992, p. 78):

Almeida (2009, p. 83) afirma: “O que eu conheço se humaniza, e me humanizo à medida que conheço. O que me permite ampliar as consequências e sentidos do conhecimento: já que sei que o conhecimento não é um fenômeno exclusivamente

individual, mas também coletivo”. Nisso, ressaltamos, primeiramente, que um dos maiores desafios é quebrar barreiras em uma sociedade culturalmente marcada por ideologias dominantes, buscando conhecer também os discursos e ideologias dos grupos minoritários num sentido de somar conhecimentos.

Para Gesser (2006), os ouvintes se encontram despreparados para atender às necessidades do surdo em consequência de duas questões:

(1) a falta de conhecimento na língua de sinais do surdo ligada à complexa forma pela qual se dá o contato inicial e a relação com essa língua e; (2) a força e a influência com que os discursos institucionalizados pautados na deficiência atuam nas práticas cotidianas dos ouvintes, especialmente quando estes se relacionam com o surdo e a surdez (GESSER, 2006, p. 25-26)

Então, dessa forma, podemos dizer que, numa perspectiva inclusiva, o professor ou o sistema educacional não pode pressupor que todos os surdos, ou indivíduos de uma sala de aula inclusiva com diferentes deficiências, aprendam da mesma forma, independentemente de suas peculiaridades linguísticas, sociais ou educacionais. É preciso destacar que a surdez passou a ser vista como diferença, e não como deficiência. Skliar (2010) aponta que o conceito de diferença não é utilizado como um termo a mais, dentro de uma continuidade discursiva, na qual habitualmente se incluem outros, como, por exemplo, “deficiência” ou “diversidade”. Segundo o autor, esses termos, no geral, mascaram e neutralizam as possíveis consequências políticas, colocam os outros sob um olhar paternalista e se revelam como estratégias conservadoras para ocultar uma intenção de normalização.

A diferença, como significação política, é construída histórica e socialmente; é um processo e um produto de conflitos e movimentos sociais, de resistências às assimetrias de poder e de saber, de uma outra interpretação sobre a alteridade e sobre o significado dos outros no discurso dominante (SKLIAR, 2010, p. 6)

Desta forma, a concepção de inclusão de alunos com deficiência/diferença nas escolas regulares apesar das discussões políticas, leis e decretos, ainda está alicerçada em estereótipos advindos da educação especial. A realidade do modelo educacional inclusivo não prepara professores para receber alunos surdos, não modifica concepções sobre os alunos excluídos, não aprofunda discussões sobre acessibilidades nas escolas e salas de aula. As mobilizações realizadas nas escolas ainda são precárias comparadas às

necessidades educacionais dos alunos. Góes e Souza (2013, p. 164, *grifo das autoras*) afirmam que “a ideia de *escola para todos* começa a ser concretizada com a abertura de suas portas para receber os excluídos, mantendo-se, porém, em essência, as mesmas e precárias condições oferecidas aos que já estavam supostamente incluídos”.

CRIANDO SINAIS DE CIÊNCIAS EM LIBRAS

Em 1960, William Stokoe foi o primeiro linguista a descrever os níveis fonológicos e morfológicos da língua de sinais americana. As línguas de sinais possuem cinco parâmetros: configuração de mão (CM), ponto de articulação (PA) ou locação (L), movimento (M) e outros dois parâmetros: Orientação (O) e expressões não manuais, que foram descobertas anos mais tarde (QUADROS ; KARNOPP, 2004).

Os parâmetros são morfemas, unidades mínimas de significação, que se juntam ao radical formando um sinal. Para a proposta de criar um dicionário Libras para o ensino de ciências, foi importante estabelecer primeiramente o uso dos parâmetros citados acima para cada sinal criado. A formação de palavras, ou melhor, criação de sinais alguns sinais novos são realizados por meio de processos de formação: que podem ser derivados, compostos ou mesmo com base em referências visuais. Alguns sinais são criados com base no que representam, outros são criados a partir da forma como o objeto se comporta. Strobel (2008) afirma que os sujeitos surdos, com sua ausência de audição e do som, percebem o mundo através de seus olhos, tudo o que ocorre ao redor dele: desde os latidos de um cachorro até uma bomba estourando, que é óbvia por causa das alterações ocorridas no ambiente.

Um morfema que também faz parte da língua de sinais são os morfemas classificadores, no que diz Felipe (2007), os classificadores são configurações de mãos que, relacionadas à coisa, pessoa, animal e veículo, funcionam como marcadores de concordância. Um classificador pode estar relacionado a uma característica do objeto como forma física ou mesmo a uma ação verbal desempenhada.

Outro processo de formação de sinais utilizado na criação dos sinais de Ciências foi a derivação, segundo Mattoso Camara Jr. apud Silva (2009) a derivação é um processo morfológico que não é regular nem obrigatório, não tem pauta sistemática (isto é, um paradigma de formas) e não desencadeia concordância, isto é, não tem consequências sintáticas. Já alguns sinais, como pontua Pacheco e Estruc (2011), são realizados através da soletração, uso das iniciais das palavras, cópia do sinal gráfico pela influência da

Língua Portuguesa escrita. Estes empréstimos sofrem mudanças formativas e acabam tornando-se parte do vocabulário da Libras.

Durante o projeto de extensão que serviu de suporte para este artigo, os sinais criados foram discutidos pelos próprios surdos dentro dos processos de formação dos sinais citados. O conteúdo de ciências do 9º ano mescla três conteúdos que se dividem no ensino médio, química, física e biologia, o que reforça ainda mais a necessidade de um professor na área de ciências biológicas para explicar os conteúdos. A partir das aulas, os sinais surgiram foram discutidos e registrados em vídeos.

METODOLOGIA

Como abordagem metodológica dividiu-se o presente trabalho em três grandes etapas, que abrangem o ensino, a pesquisa e a extensão. Com foco no Ensino, na primeira etapa foi ministração das aulas do conteúdo de Ciências do 9º ano para alunos surdos de uma escola pública em São João del Rei – MG.

Sendo assim, foram ministradas 20 (vinte) aulas com os seguintes conteúdos: Origem da vida; Teoria da Biogênese e Abiogênese; Evolução e diversidade; Genes e Genética; Teoria Darwinista; Reações Químicas; Modelo atômico; A teoria atômica de Dalton; Equações químicas; Tabela periódica; Substâncias químicas e suas propriedades; Ligações químicas; Petróleo e sua formação; Matéria prima; Teóricos da química I; Teóricos da química II; Velocidade; Aceleração; Movimento Uniforme e Movimento variado; Movimento retilíneo uniformemente variado.

Para o planejamento das aulas adotamos como estratégia metodológica a pedagogia visual, que segundo Lacerda; Santos e Caetano (2013, p 186) “é uma área do conhecimento que procura acompanhar os avanços tecnológicos e sociais, e entre eles está atenta às tendências da chamada Sociedade da Visualidade”. Ou seja, utilizamos em nossa didática recursos visuais como : o uso de imagens; encenação e práticas teatrais que envolviam os assuntos das aulas; jogos que favorecessem a discussão; referências na língua de sinais com exploração das características visuais dessa língua como expressões corporais e faciais, uso do corpo como extensão da construção de significante e significado. A ministração das aulas teve apoio de uma professora surda, usuária de Libras para auxiliar nos planos de aula, a orientação de uma professora ouvinte e intérprete de Libras e a ministração das aula por uma discente com conhecimentos básicos em Libras que naquela época cursa a graduação em Ciências Biológicas . “Assim, para favorecer a

aprendizagem do aluno surdo, não basta apenas apresentar os conteúdos em Libras, é preciso explicar os conteúdos de sala de aula utilizando toda a potencialidade visual que essa língua tem” (LACERDA; SANTOS E CAETANO, 2013, p 186)

A segunda etapa foi oferta das aulas de Ciências como uma extensão universitária para a comunidade surda, que naquele momento necessitava de intervenções linguísticas, sociais e educativas, ou seja, era necessário tornar acessível para os alunos surdos o conteúdo ensinado nas escolas, e para que isso acontecesse foram necessários estudos da e em Libras, o que despertou atenção de outros surdos que por diversas circunstâncias sociais não tiveram a oportunidade desse tipo de ação durante as suas escolarizações. Como resultado dessa ação de extensão os alunos surdos foram acolhidos e tiveram a oportunidade de estudar tendo como base sua língua materna, abrindo um precedente para que esses alunos se coloquem discursivamente diante de dúvidas e explicações, sendo participativos, e com respeito à sua diferença linguística e cultural.

Na terceira etapa, que caracteriza nossa contribuição às pesquisas de vocabulários em Libras, foi possível com a ajuda dos participantes, criar um total de 85 sinais, com base em características físicas; com referência no conceito; sinais derivados; compostos; classificativos e com empréstimo linguístico. Embora nos dias atuais existam bancos terminológicos na área de Ciências, como por exemplo o livro “Manual de libras para ciências: a célula e o corpo humano” Iles *et al.* (2019), que pode facilmente ser compartilhado via plataformas virtuais e redes sociais, o presente trabalho foi pioneiro na época principalmente por contar com os próprios surdos para discutirem os sinais por meio de um “olhar surdo”, que também podem ser tidos como recursos didáticos. Os sinais criados durante o projeto de extensão, em 2012, são encontrados atualmente na plataforma do *You Tube* a partir da pesquisa “UFSJ – vocabulário de Ciências em Libras”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram criados ao todo 85 sinais, com base em características físicas, com referência no conceito, sinais derivados, compostos, classificativos e com empréstimo linguístico. Os Sinais Derivados são sinais com variação de um sinal já existente. E os sinais com empréstimo linguístico são sinais criados utilizando a primeira letra ou a letra que mais destaca na palavra em Português.

Com base no conceito de que a **Paleontologia** é a ciência que estuda os fósseis, sendo também um tipo de pesquisa, o sinal criado envolveu a primeira letra da palavra

Paleontologia letra “P”, e o sinal de pesquisa (Fig. 2). Sendo este um sinal derivado e com empréstimo linguístico (Fig. 1).



Figura 1 – Sinal de Paleontologia criado no projeto.



Figura 2 - Sinal de pesquisa⁷ já existente.

Os sinais classificativos são os Sinais criados a partir de classificadores da Libras. O sinal de **Raiva** (Fig. 3) foi criado com base na raiva transmitida pelo cachorro (Fig. 4), o sinal é um classificador, pois simula um cachorro mordendo o pulso, tendo também expressão fácil.



Figura 3 – Sinal de Raiva criado no projeto.



Figura 4 – imagem cachorro com doença Raiva⁸.

⁷ Aprendendo língua brasileira de Sinais como segunda língua; NEPES

⁸ Fonte: disponível em www.comopassaraoab.com.br acesso em 14/03/2013.

Os Sinais com relação a características físicas são sinais criados considerando-se a aparência física e iniciais de nomes dos teóricos. A característica física relevante foi a pinta que Ernest Rutherford (Fig. 6) tinha no rosto, e o empréstimo linguístico refere-se a letra “**R**” do sobrenome do teórico **Rutherford** (Fig. 5).



Figura 5 – Sinal de Rutherford criado durante o projeto.



Figura 6 – imagem de Rutherford⁹.

Os sinais com referência no conceito ou no conteúdo são sinais criados com base nos conceitos e iniciais das palavras. O sinal de cátion (Fig. 7) foi criado levando em consideração o conceito de cátion, pois cátion são os elementos químicos que ficam positivos ao doar elétrons (Fig. 8), por isso o sinal além de ser um empréstimo linguístico por ter a letra “**C**” de **Cátion**, também forma o sinal de positivo.



⁹ Fonte: Disponível em suite101.com

Figura 7- Sinal de Cátion.

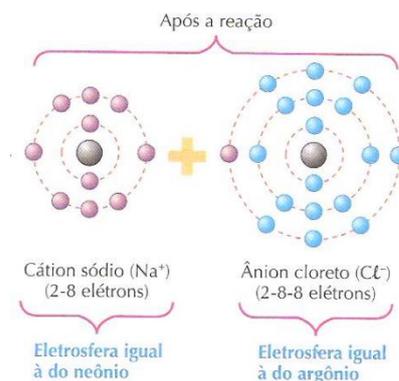


Figura 8 – Cátion: elemento positivo após doar elétron ¹⁰

Os Sinais compostos são uma junção de dois sinais para designar um só conceito. No sinal mostrado pelas figuras 9 e 10, pode-se nota o uso de dois sinais para explicar o conteúdo, na figura 9 tem-se o sinal de eletricidade e na figura 10 o sinal de atrito, os dois sinais em conjunto formam a eletrização por atrito. Além esse sinal também tem referência no significado do que é a eletrização por atrito (Fig. 11).



Figura 9 – Eletrização



Figura 10 – Atrito.



Figura 11 – Imagem de eletrização por atrito¹¹.

¹⁰ Fonte: FELTRE, R. Química, 6ª ed, Vol 1, 2004

¹¹ Fonte: Disponível em www.coladaweb.com acesso em 13/03/2013

A problemática salientada neste trabalho se refere às dificuldades encontradas por professores e intérpretes de Libras em repassar informações, uma falha na comunicação que prejudica o aluno, já que segundo Trevisan (2008, p. 19);

O estudante surdo não tem condições de adquirir, através do ensino formal e da oralidade, os conceitos mais abstratos (...). Sendo assim, o surdo não encontra conteúdo significativo para comunicar as mais simples necessidades: os ouvintes não o entendem, ele dificilmente entende a mensagem que lhe é transmitida, e não apreende a partir de conceitos abstratos, importantes na independência do ambiente e do contexto.

Com a proposta de um projeto que enfatizasse a educação bilíngue e a necessidade de vocabulários específicos para alguns conteúdos. As aulas ministradas durante todo projeto visaram produzir juntamente com os alunos surdos sinais específicos para os conceitos na área de Ciências, buscando relações entre significante e significado para os alunos surdos participantes do projeto.

Após entender, e criar os sinais fez-se necessário registra-los com intuito de padroniza e divulga-los por meio eletrônico. No entanto, na época era difícil manter um site ou página que conseguisse armazenar vídeos em grande quantidade e que fosse acessível a todos.

6. CONCLUSÃO

O acesso aos conteúdos de ciências por meio da Libras pode parecer fácil pela proposta da inclusão, se a questão de acesso for apenas uma tradução de uma língua para outra, o que acontece com as línguas orais. No entanto, nas Línguas de sinais é necessário mais que apenas uma tradução, isso porque há uma diferença de modalidade das duas línguas. As línguas orais são percebidas pela audição, já as línguas de sinais são percebidas pela visão, o espaço visual. Ressalta-se desta forma que a Libras é uma língua e como tal possui um sistema linguístico e estrutural próprio.

A perspectiva é que trabalhos com essa abordagem favoreçam a discussão sobre necessidade de dicionários específicos tanto da Área de Ensino de Ciências, quanto em outras áreas como matemática, geografia, história, entre outras. Apesar de se ressaltar neste artigo a característica linguística de para a criação de léxicos em Língua de Sinais,

priorizou um estreitamento entre a Língua e o conteúdo. Sem o conhecimento da Libras não seria possível estabelecer comunicação com os alunos surdos, do mesmo modo, pode-se dizer que sem uma proposta didática de ensino não haveria entendimento dos conceitos trabalhados.

E finalmente, é possível salientar que com avanços tecnológicos essa padronização de léxicos poderá se expandir pelas cidades, regiões e estados brasileiros com o propósito de se construir um dicionário específico que poderá em conjunto com outras instituições de ensino fornecer acessibilidade a todos os estudantes surdos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando José de. Política pública de inclusão de minorias e maiorias. In: LODI, Ana Claudia Balieiro *et al.* (Org.). **Letramento e Minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2002. p. 81-86.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei LIBRAS nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Brasília, 2002. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10436.htm, Acesso em 17/03/2012.

BRASIL. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. (Vide Lei nº 9.394, de 1996). 2008b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm>. Acesso em: 9 jul. 2015.

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm#art11.

BRASIL. Congresso nacional. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Brasília, 2005. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm , acesso em 16/03/2012.

DIZEU, Liliane Correia Toscano de Brito; CAPORALI, Sueli Aparecida. A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. **Educação & Sociedade: Revista de Ciência da Educação**, São Paulo: Campinas, v. 26, n. 91. maio/ago. 2005.

FALCÃO, Luiz Albérico Barbosa. **Aprendendo a LIBRAS e reconhecendo as diferenças** – um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2. ed. rev. e ampl. Recife: Ed. do autor, 2007. 304 p

FELIPE, T. A. **Libras em Contexto. Curso Básico:** Livro do Estudante. 8ª. Edição – Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança:** um encontro com a pedagogia do oprimido. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GESSER, Audrei. “**Um olho no professor surdo e outro na caneta**”: ouvintes aprendendo a língua brasileira de sinais. 2006. Tese (Doutorado)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

GESSER, Audrei. **LIBRAS?** Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. SOUZA, Regina Maria de. O ensino para surdos na escola inclusiva: considerações sobre o excludente contexto da inclusão. In : SKLIAR, Carlos. (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos.** 4. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.p.163-188.

Iles, Bruno *et al.* Manual de Libras para Ciências: a célula e o corpo humano. (orgs. Bruno Iles, Taiane Maria de Oliveira, Rosemary Meneses dos Santos, Jesus Rodrigues Lemos. – Teresina: EDUFPI, 2019.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. A inclusão escolar de alunos surdos: o que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. **Cadernos Cedes**, São Paulo: Cortez, v. 26, n. 69, p. 163-184, maio/ago. 2006.

MORAN, J. M. MASETTO, M. BEHRENS, M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 15ª ed. Campinas: Papirus, 2007.

PACHECO, J. ESTRUC, Ricardo. **Curso Básico da Libras.** Disponível em www.surdo.org.br

QUADROS, R. M. de, KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: Estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004

RIBEIRO, Veridiane Pinto. **Ensino de Língua Portuguesa para surdos:** percepções de professores sobre adaptação curricular em escolas inclusivas. Curitiba: Prisma, 2013. 198 p.

SILVA, Maria Cristina Figueiredo. **Morfologia.** Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Comunicação e Expressão Licenciatura e Bacharelado em Letras-Libras Modalidade à Distância.

SKLIAR, Carlos. Os estudos surdos em Educação: problematizando a normalidade. In: _____ (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças.** 4. ed. atual. Porto Alegre: Mediação, 2010. p. 7-32.



STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

TREVISAN, P. F. F. **Ensino de ciências para surdos através de *Software* educacional**. Patrícia Farias Fantinel Trevisan. Manaus: Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008.