

RAQUEL DE CASTRO PIRES

A DEMANDA DE SINAIS EM LIBRAS NOS TERMOS ESPECÍFICOS DE
GENÉTICA

Brasília – DF

Junho/2014

A DEMANDA DE SINAIS EM LIBRAS NOS TERMOS ESPECÍFICOS DE GENÉTICA

Título Abreviado: Sinais de Libras em termos de Genética

Raquel de Castro Pires¹, Bianca Carrijo Cordova²

RESUMO

O Ensino de Genética é composto de muitos termos específicos e abstratos. Como a Genética é uma área caracterizada por um vasto e complexo vocabulário, os alunos apresentam muitas dificuldades, principalmente os alunos que precisam de mais recursos para entendê-la, como no caso os alunos surdos. A pesquisa foi direcionada para os sinais dos termos específicos da Genética com o intuito de se observar quantos e quais os sinais existentes. O presente trabalho pretende demonstrar a lacuna na aprendizagem do aluno surdo, salientando a importância da língua de sinais na vida do sujeito surdo. O estudo ora apresentado teve como objetivo: identificar o vocabulário necessário para o Ensino de Genética, o vocabulário dessa realidade de ensino existente em Língua de Sinais e compreender a atuação do intérprete de Libras quando se trata de demanda vocabular conceitual. Por meio do método de revisão, foi feita uma busca dos termos de Genética em livros do Ensino Médio e Ensino Superior. No segundo momento, foi procurado nos dicionários tanto online como em dicionários impressos, dissertações e teses disponíveis no banco de dados da UNB e na biblioteca digital Scielo, os termos em língua de sinais. De 123 termos selecionados encontrou-se registro em Libras de apenas seis dessas palavras tendo realmente significado voltado para o campo da Genética. Algumas palavras porém, podem ser o começo de um entendimento para o aluno surdo. Pela escassez de sinais, muitas vezes os intérpretes procuram alternativas para que o aluno possa compreender a matéria. Desse modo, existe a necessidade de se criar sinais para termos específicos da Genética, uma vez que é de suma importância ter o sinal do mesmo e não somente uma explicação superficial.

Palavras-Chave: Educação. Genética. Libras. Intérprete.

¹ Aluna graduanda em Licenciatura do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). raquel.castropires@gmail.com

² Mestre em Educação pela Universidade de Brasília- UnB, professora do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Brasília- UniCEUB. bianca.cordova@uniceub.br

THE DEMAND OF SIGN LANGUAGE IN SPECIFIC TERMS OF GENETICS

ABSTRACT

The teaching of Genetics has many specific and abstract terms. As Genetics is an area characterized by a wide and complex vocabulary, the students have severe difficulties, mainly the students who require more means to understand Genetics. The research comprised the signs of specific terms of Genetics, with the intention to observe which and how many signs there are. The present study intends to demonstrate the gap in deaf students' learning, emphasizing the importance of sign language in the life of deaf people. The study presented here has the following objective: identify the necessary vocabulary for the teaching of genetics, the vocabulary in this teaching reality existing in sign language and comprehend the role of the Sing Language interpreter regarding conceptual vocabulary demand. By the method of review, a search of Genetic terms has been done in High School and Higher Education class books. Secondly, the terms in sign language were sought on online and printed dictionaries, thesis and dissertations available on the database of Unb and digital library Scielo. Among 123 select terms, just six words in sign language were found having real meaning focused on the field of Genetics. However, some words may be the starting point of understanding for deaf students. Because of scarcity of signs, many times interpreters have to find alternatives so the student can understand the subject. Thus, there is the necessity to create signs for specific term in Genetics, once it is extremely important have the sign, not only superficial explanation.

Key-Words: Education. Genetics. Brazilian Sign Language. Interpreter

INTRODUÇÃO

No âmbito escolar, uma das finalidades do estudo da biologia é ter o domínio dos conhecimentos biológicos para compreender as discussões atuais e conseguir participar delas. Para que um ensino seja eficiente, temos que ordenar o conhecimento de acordo com que essa aprendizagem tenha sentido lógico para o aluno e tentar trazer essa ciência para nossa realidade, de modo que o aluno perceba e interprete os fenômenos biológicos que acontecem no seu dia a dia, orientando sua decisão e ação. Desse modo, o aluno terá a ferramenta necessária para atuar em diferentes contextos e situações novas na sua vida (BRASIL, 1998).

De acordo com Borges (2007), o ensino de Biologia se ordena ainda de modo a favorecer o estudo de conceitos, linguagem e metodologias, no qual o conhecimento do aluno fica ineficiente para análise e a ação da realidade. Para que a demanda seja atendida, faz-se necessária uma reflexão abrangente sobre quais conteúdos vão ser abordados e o andamento metodológico apresentado nas situações de ensino.

Atualmente as áreas de interesse fundamentais da Biologia se voltam para a compreensão de como a vida se estrutura, comunica-se, reproduz-se e evolui desde os primórdios e se modifica, não só pelas causas naturais, mas, também, em consequência da ação do homem e suas tecnologias. Para entender as principais áreas do ensino de Biologia, seis temas foram sugeridos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para abordar em sala de aula: Interação entre os seres vivos, Qualidade de vida das populações humanas, Identidade dos seres vivos, Diversidade da vida, Transmissão da vida, Ética e manipulação gênica, Origem e evolução da vida (BRASIL, 1998).

Desse modo, a Biologia é uma disciplina repleta de conteúdos fascinantes relacionados aos diversos aspectos da vida. Essa disciplina se ocupa em descrever, observar, explicar e relacionar os diversos aspectos da vida no planeta, permitindo uma ampliação e modificação na visão do homem sobre si próprio e sobre seu papel no mundo (Purves, 2002 *apud* MONTEIRO, 2011).

Entre as matérias do ensino de Biologia, temos a genética, com um conteúdo repleto de termos abstratos e de difíceis terminologias (MORENO, 2007). Segundo Cid e Neto (2005), como a Genética é uma área caracterizada por um vasto e complexo vocabulário, os alunos apresentam muitas dificuldades e problemas com a linguagem da Genética, dificuldades em compreender e diferenciar conceitos envolvidos, como por exemplo: alelo, gene ou homólogo. Muitas vezes esses conceitos são alvos de dúvidas e confusões por parte dos alunos.

Sob esse aspecto, se para um aluno sem necessidades especiais aparentes a genética é complicada, ela é consideravelmente mais difícil para quem precisa de mais recursos para entendê-la, como, no caso, o aluno surdo (MONTEIRO, 2011).

Sendo a língua brasileira de sinais (Libras) o principal meio de comunicação, Falcão (2012, p. 9) caracteriza língua como:

Instrumento de mediação do mental para o meio externo organizando, planejando, regulando, orientando e transmitindo pensamento e ações que representem o ser intelectual idealizador. Através da língua, as representações do mundo podem estruturar-se a fim de organizar de forma coerente o que foi percebido, analisado e apreendido não apenas como

aquisição de códigos sequenciais, mas estruturando representação, sentido e valores culturais. O domínio de uma língua possibilita a elaboração de raciocínios, “analógicos-dedutivos”, específicos, levando a criança a representação de conceitos abstratos. Além disso, a língua ainda funciona como moderadora de percepção, da memória mediada e atenção involuntária, funções conhecidas como superiores no processo do desenvolvimento da cognição humana.

Desse modo, uma das mais complexas características do cérebro humano é a aquisição da linguagem e a estruturação da língua como argumento do pensamento e da aprendizagem e a língua de sinais é estruturante desta formação mental e cognitiva para a maioria das pessoas surdas. A educação necessita da linguagem para estimular a construção de conhecimentos e conceitos. É na interação social, nas ações e na linguagem que o homem consegue montar sua rede de significações e representações simbólicas, se desenvolvendo ao longo da sua vida (FALCÃO, 2012). Segundo Quadros (2005), logo quando os adolescentes surdos se tornam mais independentes da escola e da família, eles buscam essa interação social com outros surdos através da língua de sinais.

A Libras é uma língua visuo-gestual utilizada pelas comunidades surdas, e que permite aos surdos explicitarem seus sentimentos, ideias, ações e estabelecer uma interação com as demais pessoas (FALCÃO, 2012). Quadros (2005) ainda ressalta que é por meio da língua que o surdo busca sua identidade e reconhecimento nas relações sociais. Por isso, a aquisição da língua é de suma importância para que o sujeito surdo possa reconhecer-se através da interação social, cultural e científica.

Segundo Lima (2006, p. 2):

A conveniência numa sociedade excludente, cujas práticas reproduzem representações discriminatórias, que inferiorizam e desqualificam pessoas com deficiência, gera preconceitos e concepções equivocadas nas pessoas ditas ‘normais’. Esses valores mesquinhos desconstroem-se no processo de constituição identitária do(a) intérprete de Língua de Sinais. Sensibilidade, disposição e compromisso são as condições para que esse processo ocorra conscientemente e para que o(a) intérprete atue de modo a permitir que a pessoa surda desenvolva sua autonomia e exerça seu direito de expressar-se em sua própria língua, sem restrições.

Lima (2006) relata ainda, que um indivíduo surdo enfrenta todos os dias o obstáculo da comunicação. Esse bloqueio demarca a capacidade de sua interação com as pessoas, podendo dificultar que ele atinja uma formação em nível superior, e até mesmo uma interessante colocação no mercado de trabalho. Pessoas ouvintes usuárias da Libras podem intermediar a comunicação entre surdos e ouvintes que não sabem essa língua e colaborar com a quebra desse obstáculo da comunicação. Essas pessoas são

mais conhecidas como intérpretes. O intérprete de libras é muito importante para os alunos surdos, intermediando a comunicação entre surdos e ouvintes e possibilitando acesso ao processo de ensino-aprendizagem.

Em consideração ao grande valor das habilidades e competências que foram sugeridas pelo PCN no ensino de Biologia, para o reconhecimento do aluno em sua sociedade e que o mesmo consiga discutir criticamente diante da informação, sabendo usá-la no seu desenvolvimento e bem estar, há a necessidade do ensino de conceitos biológicos e termos específicos em Libras para o aluno Surdo, afim de que ele obtenha o conhecimento relevante e possa aplicar na sua rotina (PRINCE, 2011). Porém, Marinho (2007) relata um problema recorrente, principalmente nas aulas de Biologia, que é a falta de sinais suficiente para termos específicos no domínio das ciências biológicas e o aluno acaba ficando afetado por isso.

Observando a influência da linguagem para a edificação do conceito científico, é de suma importância que o professor de Biologia tenha conhecimento que a língua de sinais não é somente a comunicação entre ele e seus alunos, e sim que é por causa dela (Libras) que os alunos concedem significados ao conteúdo, dado que o entendimento de conceitos científicos submete-se a uma conversação real em sala de aula. É primordial que a escola favoreça local onde, os alunos surdos possam relatar suas ideias, discutir, e participar empregando a linguagem científica em língua de sinais (Feltrini, 2006 *apud* PRINCE, 2011).

No instante em que a criança conquista sua língua nativa, ela passa a ter a capacidade de conseguir o aprendizado de uma segunda língua, virando uma pessoa bilíngue. Já com as pessoas surdas, nem sempre isso existe de fato, muitas vezes o sujeito surdo não tem contato com a língua de sinais quando criança, e quando se tornam adultos eles não adquiriram nenhuma língua, por terem sido apresentados a uma língua oral, e terem um péssimo desempenho com a mesma. A língua de sinais é muito importante na vida do surdo, guiando-o por um canal de uma língua formada, ao desenvolvimento completo. Toscano (2005) ressalta ainda que, a Libras é obtida de forma acessível e ágil pelo sujeito surdo. Contudo, vários obstáculos fazem com que o surdo não consiga relacionar-se com as pessoas por meio de sua própria linguagem, mas nem por isso a língua de sinais deixa de estar presente entre os sujeitos surdos, enfrentando em razão da indispensabilidade que o surdo tem, como todos nós, de se exprimir.

Nesta perspectiva, o Surdo que não possui o domínio de sua língua natural encontrará dificuldades na formação de conceitos científicos, e para essa formação, é necessário que a criança tome consciência de uma operação mental, de modo a transferir do plano de ação para o plano de linguagem, para que seja possível se expressar por meio de palavras. Desse modo, é por meio da língua de sinais que os alunos surdos irão atribuir significados ao conteúdo, uma vez que a comunicação é o principal meio de entendimento dos conceitos científicos em sala de aula (Trevisan, 2008 *apud* PRINCE, 2011).

Dentre todas as matérias do ensino de Biologia, a Genética foi escolhida para o presente estudo por conter muitos termos próprios. Assim, a pesquisa foi direcionada para os sinais dos termos específicos dessa disciplina com o intuito de se observar quantos e quais os sinais existentes e, na ausência desses sinais, quais os recursos são utilizados pelos intérpretes de Libras como alternativas para suprir essa falta. Desse modo, o presente trabalho pretende demonstrar a lacuna na aprendizagem do aluno surdo, salientando a importância da língua de sinais na vida do sujeito surdo.

Nesse sentido, entendendo a efetividade comunicativa da língua de sinais e a demanda vocabular da mesma quando se trata do ensino de Biologia, objetivamos:

1. Identificar o vocabulário necessário para o ensino de Genética.
2. Identificar os vocabulários dessa realidade de ensino existente em Língua Brasileira de Sinais.
3. Compreender a atuação do intérprete de Libras quando se trata de demanda vocabular conceitual.

METODOLOGIA

O presente trabalho é de cunho bibliográfico, pois visa “Relacionar as descobertas feitas durante o estudo com o que já existe na literatura” o que pode auxiliar a “tomar decisões mais seguras sobre as direções em que vale a pena concentrar o esforço e as atenções” (LUDKE, 1986, p.47). Também se trata de pesquisa qualitativa, pois “Envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada” (LUDKE, 1986, p.13).

Essa revisão bibliográfica tem como objetivo analisar a demanda de sinais para termos específicos da matéria de Genética, como por exemplo, alelo, gene, mutação,

permutação, entre outros. E averiguar artigos que abordem a temática de criação de sinais no Ensino de Biologia. Essa bibliografia foi retirada de livros, dicionários e sites.

Para a identificação do vocabulário no ensino de Genética utilizou-se quatro livros de Genética, dois de Ensino Médio e dois de Ensino Superior são eles:

- AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. **Fundamentos da Biologia Moderna**- Volume Único. São Paulo: Moderna, 2006.
- KLUG, W.S.; CUMMINGS, M.R.; SPENCER, C.A. PALLADINO, M.A. **Conceitos de Genética** - 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H. SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M. **Introdução à Genética** – 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- LOPES, S. **BIO**- Volume único. São Paulo: Saraiva, 2008.

Foram escolhidos tanto livros de Ensino Médio como de Ensino Superior, uma vez que os livros de Ensino Médio contêm palavras mais comuns e de fácil acesso, e os livros do Ensino Superior possuem maior diversidade de palavras no contexto genético. Para identificar o vocabulário dessa realidade de ensino existente em língua de sinais foi utilizado o Dicionário Trilíngue Deit-Libras da Língua Brasileira de Sinais, o qual possui dois volumes, e sites como Scielo, Biblioteca Digital da UnB e dicionário online de Libras.

No primeiro momento, foi procurado em livros de genética do Ensino Médio e depois em livros específicos de Genética (Ensino Superior), os termos específicos na área da Genética Humana e mais usados pelos professores. No segundo momento, as palavras foram selecionadas ou descartadas de acordo com a sua especificidade no Ensino de Genética. De 389 palavras encontradas nos livros, apenas 123 foram analisadas. As 266 palavras retiradas, tinham apenas uma relação com a genética ou não se enquadravam na Genética Humana, ou seja, não tinham uma exclusividade na área de Genética Humana. Outro empecilho foi o curto prazo de desenvolvimento do trabalho, desse modo, houve uma delimitação dessas palavras.

Posteriormente, as 123 palavras selecionadas, foram examinadas minuciosamente nos dicionários tanto online (Libras – Dicionário da Língua de Sinais) como em dicionários impressos, e em trabalhos dos sites: Scielo e Biblioteca Digital da UnB, onde não se obteve sucesso devido a pouca oferta de sinais específicos a essa área e poucos trabalhos acerca da Genética.

Para compreender a atuação do intérprete de Libras buscou-se artigos e dissertações na Biblioteca digital Scielo e Biblioteca Digital da UnB, foram analisados 10 artigos, realizados entre os anos 2007 e 2012, objetivando entender as estratégias utilizadas por esses profissionais frente à falta de vocábulos em Libras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a identificação dos termos necessários ao ensino de genética, verificou-se uma demanda de 123 palavras, todas estas foram buscadas em dicionários de Libras, trabalhos de conclusão de curso, como: teses e monografias. O Quadro 1 a seguir mostra quais palavras foram selecionadas:

Quadro 01 - Termos Específicos da Genética Humana

Genótipo	Fenótipo	Ácidos Nucleicos
Adenina	Aglutinina	Aglutinogênios
Aminoácido	Anticódon	Antiparalelas
Seleção Natural	Bandas	Bases Nitrogenadas
Biotecnologia	Cauda poli-a	Citosina
Clone	Codificar	Codominantes
Diploide	Código genético	Códon
Conservativa	DNA	Colinearidade
Cromátide	Dominante	Expressão Gênica
Cromatina	Dupla hélice	Enzimas de restrição
Crossing over	Duplicada	Equilíbrio de Hardy Weinberg
Fator RH	Enzima	Eucromatina
Frequência alélica	Polimerase	Éxons
Frequência gênica	Grupos Sanguíneos	Heredograma
Genoma	Guanina	Heterocromatina
Pleiotropia	Haplóide	Heterozigoto
Melhoramento genético	Polimorfismo	Hibridização
Mosaico	Pontes de hidrogênio	Híbrido
Mutagenese	Proteína	Histonas
Nucleossomo	Proteoma	Homozigoto
Nucleotídeos	Purinas	Íntrons
Oncogenes	Recessivo	Ligação Fosfodiéster
Pirimidinas	Recombinação genética	Loco gênico
Plasmídeo	Região Promotora	Mapa cromossômico
Fluxo gênico	Replicação	Hélice
Timina	Ribossomos	Herança genética
Totipotente	RNA mensageiro	Interação Gênica
Tradução	RNA ribossômico	Mendel
Transcrição gênica	RNA transportador	TATA box
Transcriptoma	Semiconservativa	Amplificação gênica
Transgênicos	Splicing	Atolamento genético
Variabilidade Genética	Cromossomos Homólogos	CAAT box
Alelos	Daltonismo	Cariótipo
Autossomos	Deriva genética aleatória	Consanguíneos
Cromossomos	Desnaturação	Forquilha de replicação
Gene	Divergência genética	Gargalo genético

Evolução filética	Dogma central	Metilação do DNA
Quadro de Punnet	Efeito do fundador	Paquíteno
Seleção truncada	Especiação alopátrica	Seleção direcional
Seleção artificial	Especificação	Seleção disruptiva
Seleção estabilizadora	Síndrome de Down	Trissomia

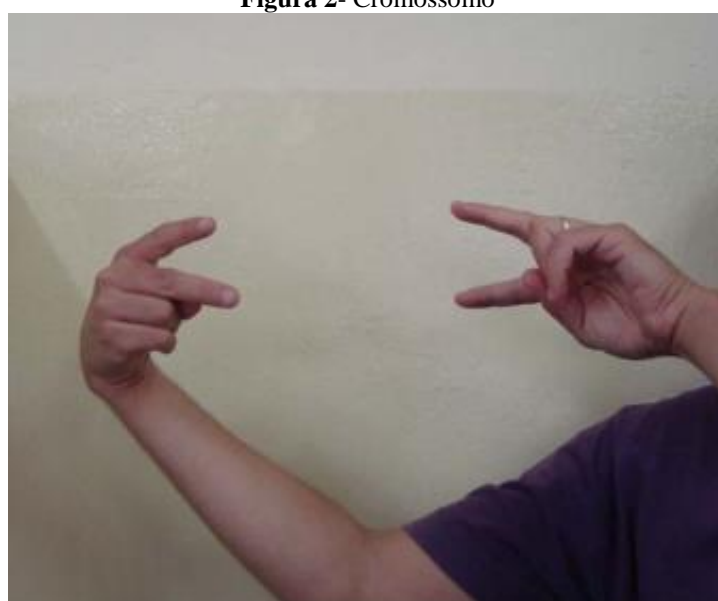
Dos 123 termos específicos, foram encontrados apenas 21 termos existentes em língua de sinais, desses, apenas seis realmente traziam em seu significado relação com o contexto genético, foram eles: Síndrome de Down e fator Rh, encontrados em Capovilla (2013), DNA, encontrado em Barral (2012), e cromossomo, cromossomo homólogo e cromátide encontrados em Pires (2010). Dos seis sinais existentes, foram encontradas quatro figuras com representações dos sinais, conforme a seguir:

Figura 1- DNA



Fonte: BARRAL (2012)

Figura 2- Cromossomo



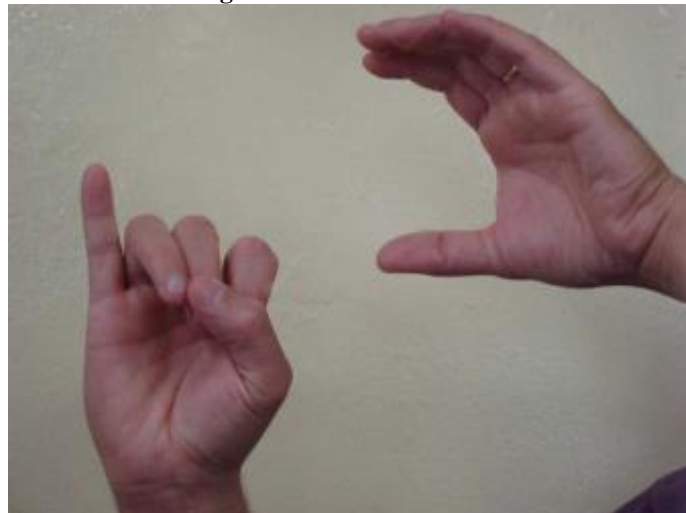
Fonte: PIRES (2010)

Figura 3- Cromossomo Homólogo



Fonte: PIRES (2010)

Figura 4- Cromátides- Irmãs



Fonte: PIRES (2010)

As demais palavras não apresentavam relação, como por exemplo, ocorre em pontes de hidrogênio, que só foi encontrada ponte, e no caso é a ponte por onde passa carro. Bandas de DNA, onde só foi encontrado bandas, em relação a bandas de música. Expressão gênica, o termo encontrado foi expressão, no sentido de expressão facial. Ligação fosfodiéster, onde só foi encontrado ligação, que é junção ou ligação de família. Mapa cromossômico, que foi encontrado apenas mapa, como mapa geográfico. Melhoramento Genético, só foi encontrado melhorar, no sentido de tornar-se melhor, adquirir melhores condições. Região promotora, só foi encontrado região, no sentido de região geográfica. Tradução gênica, só foi encontrado o termo tradução, no sentido de interpretação. Transcrição gênica, encontrado somente o termo transcrição, como ato ou efeito de transcrever algo. Variabilidade Genética, que só foi encontrado uma palavra similar, variedade, no sentido de diversidade. Interação gênica, só foi encontrado

interação, como: diálogo ou contato. Divergência Genética, foi encontrado só divergência, no sentido de discordar de algo. Forquilha de replicação, encontrado apenas forquilha no sentido de ramo de folha.

No caso da seleção, pode ser o início do acesso e interação do sujeito surdo, por estar no sentido de selecionar, tendo a palavra seleção, dá uma abertura para os professores/intérpretes poderem explicar os mais variados tipos de seleções, que são elas: Seleção truncada, Seleção artificial, Seleção direcional, Seleção disruptiva, Seleção estabilizadora e Seleção Natural. Outros dois casos são: Evolução filética e grupos sanguíneos. Na evolução filética, foi encontrado evolução, no sentido de ato ou efeito de evoluir e grupos sanguíneos foi encontrado apenas grupo, como grupo de pessoas. Esses dois termos também podem ser uma abertura para uma explicação, existindo os dois sinais, eles podem fazer combinações para que o aluno entenda todo o termo específico. Todas as palavras anteriormente citadas foram encontradas em Capovilla, 2013.

Tendo em vista a pouca oferta de sinais em termos específicos, os intérpretes de Libras apresentam algumas dificuldades para passar o conteúdo para o aluno surdo, sendo que, é muito importante para que o aprendizado do sujeito surdo seja efetivado, uma vez que a relação entre intérprete de Libras e o aluno surdo, propicia trocas de identidade, cultura, hábitos e língua. Sem essas oportunidades de acesso aos conteúdos propostos em sala de aula, o aluno acaba tendo pouco entendimento da matéria, graças aos gestos sem sentido, expressões faciais e corporais desvinculadas de significados (Smolka e Góes, 1993 *apud* GROPPPO, 2011). Desse modo, a construção de conceitos e a compreensão de produções que utilizem a linguagem científica pode ser prejudica por essa falta de termos científicos em Libras (PRINCE, 2011). Nesse sentido, os intérpretes deverão sempre encontrar alternativas de modo a suprir a falta desses sinais.

Em uma pesquisa feita pela Marinho (2007) para analisar as estratégias de ensino dos intérpretes em uma escola pública de Ensino Médio em Brasília, averiguou-se que os métodos mais usados pelos intérpretes são os sinais em Libras, a datilologia (soletração da palavra em libras), indicação de sentenças equivalentes no quadro e exibição de ilustração. A maioria acrescenta informações, fazendo esclarecimentos de um termo da Biologia utilizado pelo professor, para melhor entendimento do aluno surdo. Quase todos desconhecem sinais correspondentes para diversos termos da Biologia, quando isso ocorre, consultam com outros intérpretes ou tentam combinar

palavras com os alunos, mas, se ainda é desconhecido para os dois (intérprete e aluno), procuram o ministrante para conseguir maiores explicações.

Para ter uma boa interpretação nas aulas, o intérprete deve estar sempre se atualizando e estudando, pois há muitos termos específicos não só na Biologia, como também em outras matérias que não existem sinais em Libras, e se o intérprete souber seus significados, fica mais fácil explicar para os alunos combinando sinais entre si para estes termos. Caso o intérprete não saiba o significado da palavra, o melhor a se fazer é perguntar ao professor regente, para que assim, possa transmitir corretamente ao aluno surdo (OLIVEIRA, 2012).

Segundo Marcon (2012), o intérprete deve entrar em contato com o locutor da fala antes da aula, para discutir termos, esquemas, tudo o que será abordado em sala de aula. Assim o intérprete poderá planejar sua interpretação, oferecendo alternativas plausíveis à construção de ideias do que está sendo tratado para o surdo, fazendo escolhas e substituições lexicais constantemente, propiciando ao aluno surdo um entendimento igualitário em relação aos seus colegas ouvintes. Uma alternativa aos termos específicos desconhecidos é a datilologia, e se o aluno não tiver conhecimento do que significa o termo, o intérprete deve buscar referenciais em seu sistema linguístico que permitam ao surdo elaborar uma imagem, produzindo um sentido para ele sobre essa expressão.

Nesse sentido pode-se dizer que o intérprete precisa fazer escolhas e combinações com outros léxicos para substituir aquele que o surdo desconhece; é como se estivesse o tempo todo parafraseando com as palavras (MARCON, 2012).

Os intérpretes utilizam também a indicação da palavra no quadro, apresentação de ilustrações, com esquemas simplificados e muitas gravuras. Alguns intérpretes também tentam explicar os termos específicos após a interpretação, por isso é importante discutir com o professor antes da aula para tomar conhecimento do conteúdo que será abordado e assim ter um plano de ação específico para cada situação, como dito anteriormente (MONTEIRO, 2011).

Kotaki e Lacerda (2011) destacam ainda, a importância de o intérprete produzir enunciados que façam sentidos, sem perder qualquer informação relevante ao aluno surdo. Elas apontam que o uso de alguns materiais levados pelos próprios intérpretes - figuras ilustrativas sobre um determinado tema, foto, objetos, maquetes, cartazes, desenhos na lousa - podem ajudar em uma melhor compreensão e assimilação do conteúdo pelo aluno surdo. A utilização de uma linguagem mais simplificada e recursos

visuais auxiliam os alunos surdos na assimilação do conteúdo, além de facilitar o trabalho do intérprete em sala de aula. O trabalho em conjunto com o professor amplia um trabalho colaborativo, dando abertura a possíveis adaptações, troca de informação, e de ideias para um melhor trabalho em sala de aula, beneficiando o aluno surdo.

Falcão (2012) ressalta a importância dos surdos de saírem da zona de conforto mantida por intérpretes e professores, que não dão informações significativas e nem efetivas, tendo a necessidade de ampliar os conceitos. Muitos surdos chegam à universidade com conhecimento superficial e inconsistente. Para o autor, ficar horas passando informações através apenas de sinais soltos é perda de tempo, pois não há aprendizagem significativa. Esses sinais devem vir vinculados a imagens, assim os sujeitos surdos vão assimilar os conteúdos mais facilmente. Ramos (2011) retrata que o melhor para o aluno entender aquele termo específico é passando exercícios, onde ele possa aprimorar o trabalho intelectual e entender mais facilmente.

Outra alternativa é a criação de sinais para que o sujeito surdo possa ter conhecimento sobre os termos específicos, uma vez que esse conhecimento dos termos específicos em Libras será muito mais significativo para o aluno surdo do que o aprendizado de certas palavras em português digitalizado, visto que a ausência de sinais prejudica todo conteúdo ministrado. Feltrini (2009) ressalta que o sinal só pode ser criado e incorporado à língua de sinais após a compreensão significativa desse conceito pelos sujeitos surdos. Prince (2011) destaca ainda a importância da criação dos sinais pelos professores em conjunto com seus alunos em sala de aula, e que esses sinais criados possam ser compartilhados entre a comunidade surda e ouvinte, por meio de dicionários ou publicações, e até mesmo criar um dicionário de Libras para sinais específicos de Biologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na identificação de vocabulário necessário para o Ensino de Genética, dos termos que foram selecionados importantes, pouquíssimos deles foram encontrados em língua de sinais, mostrando a dificuldade que o aluno surdo enfrenta de assimilar o conteúdo. Mesmo os intérpretes tentando alternativas para explicar para os alunos surdos, muitas vezes eles vão para casa sem ter entendido a essência daquele termo.

Com a pouca oferta de sinais específicos da disciplina de Genética, o trabalho não deve ser finalizado aqui, pois se evidencia a necessidade de uma continuação, um

momento ou trabalho em que se objetive a criação desse vocabulário em Libras. Essa continuidade é de suma importância, uma vez que, ficar só na explicação do termo específico, não é o que ele realmente é, deixando um buraco na aprendizagem do aluno surdo, aprendendo apenas o que pode ser tal termo e não o que ele é. Termos que são comuns para as pessoas ouvintes, que os escutam, por exemplo, todos os dias na televisão, muitas vezes o surdo não tem nem ideia do que se trata. Precisamos melhorar a qualidade da educação dos sujeitos surdos, ter uma metodologia de ensino eficiente a eles, e não deixar que aprendam apenas superficialmente.

Além disso, alguns termos citados durante o trabalho existem em língua de sinais, porém, não estão publicados. Os sinais existentes que não estão sendo compartilhados, de alguma maneira afetam aqueles que não sabem da sua existência, destacando a importância de publicar os sinais que estão sendo criados ao longo do país, assim poderiam criar um dicionário com termos específicos de Biologia em língua de sinais, não só de Biologia, como também de outras matérias com termos específicos inexistentes, como: Física e Química, por exemplo. Dessa maneira, a criação de sinais é a maneira mais eficaz para que o aluno surdo consiga se desenvolver cognitivamente.

No que diz respeito à compreensão da atuação do intérprete de Libras, quando se trata da demanda vocabular conceitual analisada no artigo, muitos tem dificuldade com a inexistência em língua de sinais de termos específicos, mas se tratando de alternativas para a compreensão dos alunos surdos, deu para observar que eles utilizam vários artifícios para melhorar o entendimento do sujeito surdo, como: datilologia, indicação de sentenças equivalentes no quadro, exibição de imagem, entre outros; o que já é muito válido, uma vez que, eles apresentam essa preocupação em ter outras formas de ajudar na compreensão do aluno, essas alternativas ajudam também na assimilação do conteúdo. Porém, como já foi dito antes, é bem melhor a essência do termo específico do que só uma explicação sobre ele.

Esse trabalho foi elaborado com o intuito de sensibilizar as pessoas acerca da escassez de estudos sobre termos específicos em Libras com relação à área de Genética e como a falta de sinais para tais termos afeta o aprendizado dos alunos surdos. A continuidade do presente trabalho será de grande auxílio para a qualidade do ensino-aprendizagem dos surdos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. **Fundamentos da Biologia Moderna - Volume Único**. São Paulo: Moderna, 2006.

BARRAL, J.; PINTO-SILVA F. E.; RUMJANEK, V. M. **Comunicando ciência com as mãos**. Vol 50, N° 296, p: 26-31, *Ciência Hoje*, 2012. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2012/296/comunicando-ciencia-com-as-maos>> Acesso em: 01 jun. 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. MEC: Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, VM do R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007. Disponível em: <http://webs.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2014.

CAPOVILLA, C.C.; RAPHAEL, W.D.; MAURICIO, A.C.L. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue**-Volume 1, 3 ed. São Paulo: Edusp, 2013.

CAPOVILLA, C.C.; RAPHAEL, W.D.; MAURICIO, A.C.L. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue**-Volume 2, 3 ed. São Paulo: Edusp, 2013.

CID, M. NETO, A.J. Dificuldade de aprendizagem e conhecimento pedagógico do conteúdo: o caso da Genética, **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, número extra, p. 1-5, 2005. Disponível em: <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp270difapr.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2014.

FALCÃO, L.A. **Prática docente na educação de pessoas surdas através da cognição e da descrição visual sinalizada: Ensaios Pedagógicos**, 2012. Disponível em: <<http://visaoinclusiva.com.br/PDFS/A%20TECNICA%20DA%20DESCRICA0%20VISUAL%20SINALIZADA.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2014.

FELTRINI, Gisele Morisson. **Aplicação de modelos qualitativos a educação científica de surdos**, 2009. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/6204/1/2009_GiseleMorissonFeltrini.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2014.

GOPPRO, D.P. **Intérprete de Libras e alunos surdos: comunicação em sala de aula**, 2011. Disponível em: <http://unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/educacao_foco/artigos/ano2011/libras.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2014.

GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H. SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M. **Introdução à Genética** – 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

LIMA, E.S. **Discurso e identidade: um olhar crítico sobre a atuação do(a) intérprete de Libras na Educação Superior**, 2006. Disponível em: <<http://editora-arara-azul.com.br/portal/media/k2/attachments/volume4.pdf>> Acesso em: 03 abr. 2014

LOPES, S. **BIO** - Volume único. São Paulo: Saraiva, 2008.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

KLUG, W.S.; CUMMINGS, M.R.; SPENCER, C.A. PALLADINO, M.A. **Conceitos de Genética** - 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KOTAKI, C.S.; LACERDA, C.B.F. **O intérprete de língua brasileira de sinais no contexto da escola inclusiva: focalizando sua atuação na segunda etapa do ensino fundamental**, p: 119-138, 2011. Disponível em: <<http://www.ppgees.ufscar.br/lingua-brasileira-de-sinais-2013-libras>>. Acesso em: 19 jun. 2014.

MARCON, A.M. **O papel do tradutor/intérprete de libras na compreensão de conceitos pelo surdo**. Disponível em: <<http://www.revel.inf.br/files/644681b81f2cb7f90f93b613729ef637.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2014.

MARINHO, Margot Latt. **O ensino da biologia: o intérprete e a geração de sinais**, 2007. Disponível em:<http://bdtd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2167>. Acesso em: 23 mar. 2014.

MONTEIRO, J.H.S. **O Ensino de Biologia e Química para os alunos surdos no Ensino Médio da rede pública da cidade de Fortaleza: estudo de caso**, 2011. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1459/1/2011_dis_jhsmonteiro.pdf> Acesso em: 20 jun. 2014.

MORENO, A.B. **Genética no Ensino Médio: dos Parâmetros Curriculares Nacionais à sala de aula**, 2007. Disponível em: <<http://www.decb.uerj.br/adm/assets/pdf/monografias/Monografia.pdf>> Acesso em: 20 jun. 2014.

OLIVEIRA, F.B. **Desafios na inclusão dos surdos e o intérprete de LIBRAS**, 2012. Disponível em: <<http://seer.fafiman.br/index.php/dialogosesaberes/article/viewFile/171/102>>. Acesso em: 03 jun. 2014.

PIRES, D. A. F. **Ensino e aprendizagem da divisão celular por mitose: uma proposta do uso de simbologia para estudante deficiente auditivo**. Monografia. Faculdade de Educação, Universidade de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG, 2010.

32p. Disponível em:

<<https://www.yumpu.com/pt/document/view/24208594/monografia-cecimig-universidade-federal-de-minas-gerais/3>> Acesso em: 04 jun. 2014.

PRINCE, F. M. C. G. **Ensino de Biologia para Surdos: Conquistas e desafios da atualidade**, 2011. Disponível em:

<http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2011/2o_2011/Fernanda_Prince.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2014.

QUADROS, R.M. **Inclusão de surdos**, p: 122-139, 2005. Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

RAMOS, A.C.C. **Ensino de Ciências & educação de surdos: um estudo em escolas públicas**, 2011. Disponível em: <http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/3047>. Acesso em: 19 jun. 2014.

TOSCANO, LILIANE CORREIA; DIZEU, BRITO; CAPORALI, SUELI APARECIDA. **A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito**. Educ. Soc, v. 26, n. 91, p. 583-597, 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/es/v26n91/a14v2691.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2014.