



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN**

JULIO CESAR CORREIA CARMONA

**A DICIONARIZAÇÃO DE TERMOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS
(LIBRAS) PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ATITUDE EMPREENDEDORA**

DISSERTAÇÃO

**LONDRINA
2015**

JULIO CESAR CORREIA CARMONA

**A DICIONARIZAÇÃO DE TERMOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS
(LIBRAS) PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ATITUDE EMPREENDEDORA**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jair de Oliveira

**LONDRINA
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca UTFPR - Câmpus Londrina

C287d Carmona, Julio Cesar Correia

A dicionarização de termos em Língua Brasileira de Sinais (Libras) para o ensino de biologia: uma atitude empreendedora / Julio Cesar Correia Carmona. - Londrina : [s.n.], 2015.
172 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Jair de Oliveira.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza. Londrina, 2015.

Bibliografia: f. 90-106.

1. Língua brasileira de sinais. 2. Biologia - Vocabulários, glossários, etc.
3. Empreendedorismo. I. Oliveira, Jair de, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. III. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza. IV. Título.

CDD: 507



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Humanas, Sociais e da Natureza - PPGEN.



TERMO DE APROVAÇÃO

A DICIONARIZAÇÃO DE TERMOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) PARA O ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ATITUDE EMPREENDEDORA

por

JULIO CESAR CORREIA CARMONA

Dissertação de Mestrado apresentada no dia 26 de junho de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza – PPGEN, Câmpus Londrina, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O mestrando foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof. Dr. Jair de Oliveira (UTFPR)
Orientador

Profa. Dra. Mariana Ap. Bologna Soares de Andrade (UEL e
UTFPR)
Membro Titular

Profa. Dra. Tânia dos Santos Alvarez da Silva (UEM)
Membro Titular

Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha
Coordenadora Adjunta do Programa de Pós-
Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais
e da Natureza – PPGEN.

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza”

À minha avó materna Olivia Lana Correia
(in memoriam),
e a minha mãe Zulmira Lana Correia,
com muito amor.

AGRADECIMENTOS

Ao querido Jeová Deus, Pai amado, pelo dom da vida, pela proteção, bênçãos e luz em minhas sendas (Salmo 116:12).

Ao meu orientador, professor Dr. Jair de Oliveira, pela confiança depositada no projeto apresentado ao programa de mestrado. Pelos incentivos constantes dados em momentos de dificuldade e por todo conhecimento compartilhado.

À minha querida avó, mãe de criação, Olivia Lana Correia (*In memoriam*) por ter cuidado de mim desde o nascimento, estado comigo nos bons e maus momentos, contribuído com a constituição de minha índole, caráter e por tudo que sou hoje.

À minha querida e amada mãe, Zulmira Lana Correia, pela vida, pela intensa presença como um baluarte protetor, oferecendo tudo que esteve ao seu alcance para tornar-me um homem lutador e perseverante.

À minha querida tia materna, Valdira Correa, pela presença marcante e constante em minha vida, pelos incentivos, pelo carinho e por toda colaboração.

À professora, pesquisadora e amiga, Dr.^a Sueli Fernandes, defensora e partícipe da causa surda, pelo apoio e nortes dado para a efetivação das pesquisas realizadas.

À comunidade surda do norte do Paraná pelo apoio e presença marcante no desenvolvimento do projeto.

Aos alunos surdos dos colégios estaduais de Arapongas – Paraná que se envolveram e se dedicaram às pesquisas, mostrando verdadeiro espírito empreendedor.

Aos professores surdos e amigos, Carlos Alberto Franco, Dionata Sanches, Amanda Barbosa e Anderson Costa, pela participação ativa na pesquisa, contribuindo com a consolidação do projeto.

Às professoras e amigas, Cecília Helena Vechiatto, Salete Aparecida Hirata e Marilane de Jesus Ferreira, pela presença, incentivos, orientações e preciosa participação no desenvolvimento de todo projeto.

À amiga, professora intérprete, Jacqueline Silvia de Jesus Medeiros Sartori, por toda a dedicação nos grupos de pesquisa e trabalhos voluntários prestados, minha eterna gratidão.

Ao diretor do colégio estadual Marquês de Caravelas de Araçongas – Paraná, Nilson Martins Ribeiro, que cedeu espaço físico, alunos e professores para o desenvolvimento e consolidação do estudo e projeto.

À professora Dr.^a Mariana Ap. Bologna Soares de Andrade, pelas sugestões e apontamentos dados que serviram de mote durante todo o percurso investigativo.

É impossível para aqueles que não conhecem a língua de sinais perceberem sua importância para os surdos: a influência sobre a felicidade moral e social dos que são privados da audição, a sua maravilhosa capacidade de levar o pensamento a intelectos que, de outra forma, ficariam em perpétua escuridão. Enquanto houver dois surdos no mundo e eles se encontrarem, haverá o uso dos sinais.

J. Schuyler Long

CARMONA, Julio Cesar Correia. **A dicionarização de termos em língua brasileira de sinais (Libras) para o ensino de biologia: Uma atitude empreendedora.** 2015. 172 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina.

RESUMO

No processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos, em especial no ensino de biologia, muitos tradutores intérpretes de libras e professores regentes, em razão da carência de sinais específicos de diversas áreas do conhecimento na língua de sinais, têm dificuldades em transmitir ideias e conceitos específicos, o que gera incompreensão e perda na agilidade de transferência de informações (SOUZA; SILVEIRA, 2011). Diante disso, alguns alunos surdos de um colégio da região norte do Paraná, motivados por um espírito empreendedor e auxiliados por professores de biologia e intérpretes de libras, empenharam-se em dicionarizar os principais termos de biologia presentes em livros didáticos do ensino médio. Esta dissertação apresenta a avaliação e aplicação de uma ferramenta de apoio (glossário de libras) no ensino de biologia do ensino médio para alunos surdos. Os objetivos específicos da pesquisa foram: identificar as dificuldades no ensino de biologia para alunos surdos, determinar a carência de sinais no ensino de biologia para os alunos surdos do ensino médio, propor para a comunidade de alunos surdos e professores de biologia do ensino médio um conjunto de sinais que pudesse contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, avaliar a adequação dos sinais propostos ao cotidiano da sala de aula e apresentar à comunidade do ensino médio um glossário de libras para a área de biologia. Os estudos bibliográficos contemplados nesta pesquisa foram histórico da educação de surdos, estrutura linguística da língua de sinais e restrições para a formação de novos sinais, as necessidades de termos científicos específicos para o ensino e aprendizagem de alunos surdos e o empreendedorismo e sua relação no meio educacional. Para coleta de dados utilizou-se questionários abertos e fechados com professores regentes de biologia e alunos surdos do ensino médio de um colégio estadual do norte do Paraná. Os resultados obtidos por meio da pesquisa qualitativa e quantitativa demonstraram a real necessidade de um produto educacional que favorecesse a aprendizagem de termos científicos-biológicos em libras.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Dicionarização em libras. Ensino de biologia.

CARMONA, Julio Cesar Correia. **The dictionarization of terms in Brazilian Sign Language (Libras) for biology education: An entrepreneurial attitude.** 2015. 172 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina.

ABSTRACT

In the process of teaching and learning of deaf students, especially in biology teaching, many sign language translators-interpreters and school teachers find difficulties to convey specific ideas and concepts, which create misunderstanding and loss of information transfer agility (SOUZA; SILVEIRA, 2011). This is due to lack of specific signals from different areas of knowledge in sign language. Therefore, some deaf students from a school in the northern region of Paraná, motivated by an entrepreneurial spirit and aided by biology teachers and sign language interpreters, endeavored to dictionarize the main terms of biology present in teaching high school books. This work presents the evaluation and application of a support tool (sign language glossary) in teaching high school biology to deaf students. The specific objectives of the research were to identify the difficulties in teaching biology to deaf students, determine the lack of signs in biology education for the deaf high school students, proposing to the community of deaf students and high school biology teachers a set of signs that could contribute to the process of teaching and learning, assessing the adequacy of signs proposed to the classroom everyday and submit to the high school community a sign language glossary for the biology area. The theoretical basis of this research consisted in the history of deaf education in the linguistic structure of sign language and restrictions on the formation of new signs, the needs of specific scientific terms for teaching and learning of deaf students and the entrepreneurship and its relationship in the educational environment. For data collection, it was used open and closed questionnaires with biology school teachers and deaf high school students from a state school in northern Paraná. The results obtained through a qualitative and quantitative research demonstrated the real need for an educational product that favors the learning of scientific / biological terms in sign language.

Keywords: Entrepreneurship. Dictionarization in sign language. Biology education.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Exemplo do morfema SOL separado em fonemas na língua oral e língua de sinais	31
FIGURA 2 – Sinal de GOSTAR em libras	32
FIGURA 3 – CM (Configurações de mão) descritas e catalogadas por Brito e Langevin (1995)	33
FIGURA 4 – Exemplo de espaço de sinalização com respectivo movimento das mãos	34
FIGURA 5 – Sinais em libras de PERDOAR e AZAR respectivamente	35
FIGURA 6 – Orientações da palma da mão	36
FIGURA 7 – Sinal de ESCOLA com adição do substantivo CASA com o verbo ESTUDAR	39
FIGURA 8 – Enunciado de sequência SVO (sujeito – verbo – objeto) em Libras	41
FIGURA 9 – Sinal de TRISTE em libras.....	41
FIGURA 10 – Enunciado em libras: CARRO-BATER-POSTE	42
FIGURA 11 – Sinal em Libras que pode significar OCUPADO (a) e NÃO PODE....	44
FIGURA 12 – Sinais de DESCULPAR e AZAR em libras	44
FIGURA 13 – Sinal de MAR em libras	53
FIGURA 14 – Sinal convencionado que pode representar, dependendo da situação interpretativa, OCEANO	53

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Quando você não conhece o termo em libras você pede para o professor explicar o seu significado?	71
QUADRO 2 – Os termos biológicos utilizados no seu livro didático possuem sinais correspondentes em libras?.....	71
QUADRO 3 – Quando você não conhece o significado ou esquece o sinal de biologia, você procura o sinal em algum glossário de libras?.....	72
QUADRO 4 – Você encontra sinais de biologia nos glossários de libras.....	72
QUADRO 5 – Você considera importante a existência e utilização de um glossário de biologia com termos específicos em libras? Justifique.....	73
QUADRO 6 – O glossário específico de termos biológicos em libras favorece a compreensão dos conceitos biológicos? Justifique.....	74
QUADRO 7 – Justificativa da questão 4 (QF)	74
QUADRO 8 – O glossário contempla todos os termos biológicos presentes no texto do livro didático utilizado na aula de biologia?	75
QUADRO 9 – Você utilizaria o glossário de biologia em libras como material de apoio às aulas?	75
QUADRO 10 – Os sinais presentes no glossário foram de fácil compreensão e assimilação? Justifique	76
QUADRO 11 – Justificativa da questão 7 (QF)	76
QUADRO 12 – Escreva quais são as contribuições do glossário de biologia em libras na aprendizagem dos conceitos biológicos para a comunidade surda	77
QUADRO 13 – Para você, existia a necessidade de um material específico em libras para conceitos científicos de biologia? Justifique sua resposta	78
QUADRO 14 – Você utilizaria o glossário virtual em suas aulas? Justifique	79
QUADRO 15 – O glossário de biologia em libras apresentado, contribuirá para o desenvolvimento do seu trabalho pedagógico? Justifique	81
QUADRO 16 – Aponte algumas sugestões para uso do glossário virtual de termos biológicos	82
QUADRO 17 – Você considera que os novos sinais presentes no glossário virtual de biologia em libras contribuem para a compreensão dos conceitos contidos no livro didático de biologia? Justifique.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASL	Língua de Sinais Americana (<i>American Sign Language</i>)
BSL	Língua de Sinais Britânica (<i>British Sign Language</i>)
CM	Configuração de mão
ENM	Expressões não manuais
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
L	Locação
Libras	Língua Brasileira de Sinais
LSA	Língua de Sinais Argentina (<i>Lengua de Señas Argentina</i>)
LSE	Língua de Sinais Espanhola (<i>Lengua de Señas Española</i>)
LSF	Língua de Sinais Francesa (<i>Langue des Signes Française</i>)
LP	Língua Portuguesa
M	Movimento
MEC	Ministério da Educação
O	Objeto
Or	Orientação da palma da mão
PA	Ponto de articulação
S	Sujeito
V	Verbo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Relevância do problema.....	19
1.2 Objetivos da pesquisa	19
1.2.1 Geral.....	19
1.2.2 Específicos	20
1.3 Organização do trabalho	20
2 HISTÓRICO DAS LÍNGUAS DE SINAIS, DOS MÉTODOS ADOTADOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS E A ESTRUTURA LINGUÍSTICA DA LIBRAS	21
2.1 O congresso de Milão e sua grande influência sobre uma minoria linguística	24
2.2 O bilinguismo como metodologia atual na educação de surdos.....	25
2.3 Conceito de educação bilíngue no Brasil	26
2.4 A aquisição da língua de sinais brasileira e sua estrutura.....	26
2.5 Estudos de línguas de sinais e a aquisição da linguagem	27
2.5.1 O período crítico e os estudos de aquisição da linguagem	28
2.6 Diferenças entre linguagem e linguística.....	29
2.7 Fonologia na língua de sinais.....	30
2.7.1 O parâmetro Configuração de mão (CM)	32
2.7.2 O parâmetro movimento.....	33
2.7.3 Os parâmetros Locação (L) e Ponto de Articulação (PA).....	34
2.7.4 O parâmetro Orientação da mão (O).....	35
2.7.5 As expressões não manuais (ENM)	36
2.7.6 Restrições na formação dos sinais.....	36
2.8 A morfologia da língua de sinais	38
2.9 A sintaxe visual da língua de sinais.....	40
2.10 A semântica na língua de sinais.....	42
2.10.1 O nível lexical	43
2.10.2 Nível das sentenças	44
3 NO AMBIENTE ESCOLAR – A NECESSIDADE DE SINAIS PARA O ENSINO DE TERMOS CIENTÍFICOS ESPECÍFICOS	47
3.1 Ensino de ciências para alunos surdos	51
4 O EMPREENDEDORISMO.....	55

4.1 A trajetória do empreendedorismo	55
4.1.1 O empreendedorismo e sua escalada na humanidade primitiva	56
4.2 O empreendedorismo no Brasil	57
4.3 Desafios atuais do empreendedorismo	58
4.4 Conhecimentos necessários a um empreendedor	58
4.5 O empreendedorismo como forma de incentivo à criação de novos léxicos científicos em libras	60
5 ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	62
5.1 Metodologia	62
5.1.1 Métodos e técnicas de coleta e análise dos dados	63
5.2 Elaboração do produto educacional	64
5.2.1 Etapa 1: Pesquisa de termos para a criação do glossário.....	64
5.2.2 Etapa 2: Redação de plano de aula seleção de professor de biologia para a aplicação do produto educacional	65
5.2.3 Etapa 3: Aplicação do produto educacional no processo de ensino	66
5.2.4 Etapa 4: Gravação da versão definitiva do glossário de termos biológicos em libras.....	68
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	69
6.1 Produto educacional: glossário de biologia em libras.....	69
6.2 Avaliação do produto educacional.....	70
6.2.1 Análise dos dados dos discentes	70
6.2.1.1 Avaliação do produto educacional – fase inicial	71
6.2.1.2 Avaliação do produto educacional – fase final	74
6.2.2 Análise dos dados dos docentes.....	77
6.3 Discussões e resultados.....	84
7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	87
7.1 Considerações finais	87
7.2 Recomendações para trabalhos futuros.....	89
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICES.....	107

APRESENTAÇÃO

Nasci em 1983 na cidade de Ivaiporã – Estado do Paraná. Fui criado por minha mãe e por minha avó materna, pelas quais tenho muita admiração por toda a dedicação e esforço que tiveram para me criar e dar todo exemplo. Apesar de todas as dificuldades que passávamos, elas sempre deram tudo o que era necessário para meu desenvolvimento.

Em 1990 iniciei meus estudos no Colégio Estadual Barbosa Ferraz, no ensino fundamental, denominado de 1ª série primária, na época. Em 1994, com 10 anos, fui transferido para outro colégio, pois o Colégio Barbosa Ferraz não oferecia a segunda fase de ensino fundamental. Iniciei a 5ª série no Colégio Estadual Bento Mossurunga – Unidade Polo e permaneci neste colégio até a conclusão da 8ª série. Em 1997, com 13 anos de idade voltei a estudar no colégio Barbosa Ferraz no ensino médio, antigo 2º grau, concluindo os estudos em 1999 com 17 anos de idade.

Com 12 anos de idade iniciei minha participação em um grupo bíblico que se dedicava a ajudar pessoas surdas da comunidade local. Com o auxílio de algumas pessoas que vieram do Rio de Janeiro e conheciam a língua de sinais, comecei a participar de visitas em domicílio a pessoas surdas e a interpretar as reuniões bíblicas em língua de sinais. Aquilo me deixava realmente fascinado – poder ajudar pessoas que viviam no mundo do silêncio a entender a palavra de Deus!

Continuei a realizar este trabalho voluntário com pessoas surdas em Ivaiporã – Paraná até os 18 anos de idade, quando me mudei para a cidade de Apucarana – Paraná. Antes disso fui ao Rio de Janeiro realizar uma prova de proficiência na FENEIS – Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos, para obter um documento que comprovava que era fluente na língua de sinais, estando apto a interpretar da língua de sinais para a língua portuguesa e da língua portuguesa para a língua de sinais.

Chegando a Apucarana continuei realizando este trabalho voluntário com pessoas surdas daquela cidade, até formarmos um grupo com vários membros. Este grupo se desenvolveu e tornou-se uma congregação em língua de sinais. Ainda com 18 anos fui chamado pelo NRE – Núcleo Regional de Educação de Apucarana para atuar como intérprete educacional em dois colégios. Iniciei minha carreira

educacional como intérprete, mesmo sem possuir o curso de graduação. Possuía na época apenas o ensino médio e a documentação da Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (FENEIS – RJ). Em 2003 houve um processo seletivo para formar alguns professores bilíngues e intérpretes de Libras na cidade de Curitiba – PR. Dos 150 inscritos que realizaram as provas e das 50 vagas que foram disponibilizadas, apenas 32 pessoas conseguiram nota suficiente para ingressar no curso; felizmente, fui um dos contemplados. O curso foi realizado em dois meses, com carga horária de 80 horas. Este foi o primeiro curso oficial do qual participei, pois, todo o conhecimento em língua de sinais que possuía se dava ao fato de conviver por muito tempo com pessoas surdas, usuárias da língua de sinais. Nesse mesmo ano, em 2003, iniciei meus estudos no curso de graduação em pedagogia pela UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste. Posteriormente, após a conclusão do curso de graduação, especializei-me em Educação Especial – Atendimentos às Necessidades Especiais em nível lato sensu. Como lidava constantemente com a Libras e a língua portuguesa, posteriormente, em 2010 me interessei pelo curso de Letras, concluindo minha segunda graduação em 2013 pela UNIP – Universidade Paulista.

Morando na cidade de Arapongas – Paraná, fui convidado por uma amiga professora a participar do processo seletivo para ingressar no curso de mestrado em ensino de ciências humanas, sociais e da natureza pela UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina. Fui honrado em ser um dos que iniciaram os estudos em agosto de 2013.

1 INTRODUÇÃO

A maioria dos seres vivos comunica-se de uma determinada maneira. Entre os animais não racionais, há a comunicação intermediada pela linguagem sonora, pelo cheiro, pelas cores e movimentos corporais. Com o ser humano, isto não é diferente, usamos para tanto, a linguagem articulada por meio de sons e gestos. Desde os primórdios da sociedade temos a necessidade de nos comunicar, de expressar pensamentos, ideias, motivações, condutas; tanto que para isso, no decorrer do tempo, desenvolvemos um sistema complexo de linguagem com códigos capazes de expressar tudo aquilo que nos é necessário para nossa relação social em grupo ou para ser aceito por este (RIZZATTI, 1995).

A linguagem e/ou a língua nos remete à linguagem articulada por meio de palavras e sons, no entanto, sabe-se que não existem apenas as línguas de modalidade oral auditiva no mundo, muitas são também aquelas que fazem uso da modalidade visuo-espacial: as línguas de sinais (QUADROS; KARNOPP, 2004). Essas últimas, de modalidade visuo-espacial, são comumente utilizadas por aqueles indivíduos que percebem o mundo por meio da visão, e por conta disso, necessitam de um idioma que se adapte às suas necessidades (SANTANA, 2007). As línguas de sinais são, portanto, esse canal de comunicação apropriado para as pessoas surdas se expressarem e receberem informações.

Fernandes (2006) considera que o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos se dará de modo eficaz e apropriado com o uso da libras (Língua Brasileira de Sinais), que para ele é sua língua natural, concomitantemente à modalidade escrita da língua portuguesa. Ou seja, para as pessoas surdas que vivem no Brasil, a língua portuguesa, deve ser obrigatória e assegurada pelo menos em sua modalidade escrita.

Segundo a opinião e a experiência de muitos autores e profissionais da área da surdez, como Fernandes (2006) e Quadros (2006), a melhor metodologia de ensino na educação de surdos seria o bilinguismo, ou seja, a língua de sinais, aceita e estimulada como primeira língua em todo processo de escolarização e a língua portuguesa em sua modalidade escrita. Por isso, é de fundamental importância a assimilação dos dois idiomas o mais precocemente possível.

A metodologia do bilinguismo começou a ganhar mais força e adeptos em nosso país com a oficialização de leis, que regulamentaram a língua de sinais brasileira (BRASIL, 2002; BRASIL, 2005) como a criação das diretrizes do MEC (Ministério da Educação) que regulamentam a educação especial no território nacional (BRASIL, 1996; BRASIL, 2009).

Conforme apontam Souza e Silveira (2011) o principal aspecto que necessita ser aprimorado para que a educação bilíngue efetivamente tenha sucesso, é a criação de sinais específicos para diversas áreas do conhecimento, tais como: biologia, física e química, pois, essas áreas ainda não possuem sinais específicos em libras (língua brasileira de sinais) que os identifique, fazendo com que muitos intérpretes experientes usem a datilologia e/ou sinal soletrado para expressá-lo ou convencionar junto com os surdos alguns sinais que, por vezes não refletem o real significado do termo na língua portuguesa e em outras línguas utilizadas para descrever fenômenos científicos.

Diante da atual necessidade de termos científicos para o ensino de física, química e biologia, neste estudo opta-se pelo conteúdo de biologia do ensino médio, por possuir muitos termos com conceitos complexos e abstratos, dificultando o processo de ensino-aprendizagem de estudantes surdos. Partindo da necessidade de construção de terminologias específicas em libras para descrever fenômenos biológicos e das dificuldades que os professores regentes de biologia e intérpretes de língua de sinais têm em transmitir os conceitos e significados dos conteúdos aos estudantes surdos, propõe-se dicionarizar os termos comuns do conteúdo de biologia do ensino médio.

No ensino médio os conteúdos de biologia são extensos e ao mesmo tempo importantíssimos, pois, a biologia está presente em praticamente tudo o que se faz, sendo uma ciência de grande valia, e o entendimento da biologia e de suas divisões torna-se cada vez mais importante, pois, por meio destes conhecimentos pode-se preservar o meio ambiente, entender o funcionamento dos processos biológicos e conhecer a nossa história (KRASILCHIK, 2005). Sua importância igualmente se dá para aqueles que almejam seguir carreira em alguns cursos na área da saúde, como medicina, biomedicina, engenharia genética, entre outros. Cabe, desse modo, aos educadores e à escola, a função de transmitir tais conhecimentos aos estudantes, para que se apropriem do conhecimento das ciências biológicas.

Nesse contexto, os alunos surdos deveriam ter acesso pleno aos conteúdos científicos das disciplinas de química, física e biologia (SOUZA; SILVEIRA, 2011). No entanto, a carência de sinais específicos para estas áreas do conhecimento (biologia, química e física) acarretam problemas no ensino do conteúdo de tais disciplinas, ocasionam barreiras linguísticas, ausência de agilidade e incoerência nas situações interpretativas.

Desse modo, durante os anos de 2013 a 2015, foram organizadas pesquisas para que uma nova ferramenta fosse desenvolvida com o objetivo de facilitar e mediar a transmissão de conhecimentos científicos, outrora, desconhecidos a estudantes surdos do ensino médio. O referido material desenvolvido partiu de pesquisas e esforços de uma equipe multidisciplinar, formada por professores ouvintes de biologia, professores surdos que ministram a disciplina de língua de sinais, tradutores/intérpretes de língua de sinais e principalmente por alunos surdos do ensino médio. Esses alunos surdos de forma voluntária empenharam-se durante 12 meses na criação de um glossário etimológico com termos de biologia que foram interpretados para a libras. Essa atitude demonstrada por eles evidencia um espírito empreendedor. Segundo Liberato, ser empreendedor:

[...] pressupõe, acima de tudo, a realização do indivíduo por meio de atitudes de inquietação, ousadia e proatividade na sua relação com o mundo. Define-se também, como o tipo de comportamento que favorece a interferência criativa e realizadora no meio, em busca de um crescimento pessoal e coletivo, através do desenvolvimento da capacidade intelectual para investigar e solucionar problemas, tomar decisões, ter iniciativa e orientação inovadora (LIBERATO, 2007).

Desse modo, ser empreendedor implica em atitudes, que demonstram interferência criativa diante de uma situação e a capacidade intelectual para investigar e solucionar problemas que careçam de uma intervenção. Os alunos surdos demonstraram uma atitude empreendedora por se oferecer voluntariamente em participar do grupo de pesquisa.

Constatou-se que o glossário será de extrema valia no ensino e aprendizagem dos alunos surdos do ensino médio e em pesquisas em âmbito nacional, tanto para intérpretes, professores e comunidade surda. O glossário está disponibilizado de modo gratuito no site: <http://epeem.cp.utfpr.edu.br/site/>

1.1 Relevância do Problema

No processo de ensino-aprendizagem, em especial de biologia, muitos tradutores/intérpretes experientes e professores têm dificuldades em transmitir ideias e conceitos específicos aos alunos surdos no cotidiano escolar. Conforme Souza e Silveira (2011) a carência de sinais específicos de diversas áreas do conhecimento na língua de sinais acarreta uma série de dificuldades, no processo de transmissão do conteúdo, incluindo a não compreensão dos termos científicos pelos alunos surdos, gerando barreira na transmissão dos conceitos científicos, dificultando o processo de ensino-aprendizagem.

Para verificar e determinar se havia ou não sinais que representavam termos científicos, alguns glossários especializados de língua de sinais foram analisados e pesquisados, como o glossário enciclopédico ilustrado de Capovilla e Raphael (2001) livro ilustrado de língua brasileira de sinais de Honora e Frizanco (2009) bem como alguns glossários online. Identificou-se que há poucos sinais que representam termos científicos, pois os referidos glossários possuem termos mais generalistas e não específicos da área científica, tendo um repertório de sinais restrito a outras áreas do conhecimento, trazendo pouco suporte para o entendimento de terminologias científicas em libras.

1.2 Objetivos da Pesquisa

1.2.1 Geral

O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar a aplicação de uma ferramenta de apoio (glossário de libras) no ensino de biologia do ensino médio para alunos surdos. Elaborado com a participação de alunos surdos, professores e tradutores/intérpretes de libras, essa ferramenta busca facilitar a transmissão de conceitos científicos favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

1.2.2 Específicos

- Identificar as dificuldades no ensino de biologia para alunos surdos;
- Identificar as carências de sinais no ensino de biologia para os alunos do ensino médio;
- Propor para a comunidade de alunos surdos e professores de biologia do ensino médio um conjunto de sinais que possam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem;
- Avaliar a adequação dos sinais propostos ao cotidiano da sala de aula;
- Apresentar à comunidade do ensino médio um glossário de libras para a área de biologia.

1.3 Organização do Trabalho

Neste capítulo apresentou-se a introdução, o problema de pesquisa, os objetivos geral e os específicos, a justificativa e a organização do trabalho.

No capítulo 2 do trabalho apresenta-se o histórico das línguas de sinais, as metodologias empregadas no decorrer dos tempos na educação de surdos e um vislumbre da estrutura fonológica, morfológica e sintática da língua brasileira de sinais, permitindo o reconhecimento da formação dos sinais (itens lexicais).

No Capítulo 3 discute-se a necessidade de termos científicos específicos para o ensino e aprendizagem dos alunos surdos no ambiente escolar. Para tanto, alguns exemplos são citados acompanhados por inferências de autores da área.

O Capítulo 4 aborda o empreendedorismo e sua relação no meio educacional favorecendo o desenvolvimento e potencialidades criadoras.

O Capítulo 5 retrata a elaboração do produto educacional com os métodos, técnicas empregadas e as etapas da pesquisa.

O Capítulo 6 apresenta os resultados e discussões, a avaliação do produto educacional, a análise dos dados de pesquisa com alunos e professores e as discussões e resultados.

O capítulo 7 apresenta as conclusões e sugestões para trabalhos futuros.

2 HISTÓRICO DAS LÍNGUAS DE SINAIS, DOS MÉTODOS ADOTADOS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS E A ESTRUTURA LINGUÍSTICA DA LIBRAS

Em um primeiro momento, apresentamos por meio de pesquisas bibliográficas, o histórico das línguas de sinais, os principais precursores do oralismo e gestualismo e a modalidade de ensino para a aquisição do português escrito mais eficaz adotada atualmente. Em um segundo momento, apresentamos, sucintamente, a estrutura linguística da língua de sinais e as restrições na formação de novos léxicos.

Atualmente percebe-se a pessoa com algum tipo de deficiência de uma maneira diferente - sem os mesmos preconceitos e estigmas do passado. Todos os indivíduos, com ou sem deficiência têm os mesmos direitos e deveres, havendo necessidade de serem respeitados como cidadãos de modo pleno. Foram diversas as atitudes adotadas pela sociedade em relação à pessoa com deficiência ou necessidade especial. Essas atitudes foram diferentes em cada época da história (SLOMSKI, 2012). As concepções adotadas no decorrer dos tempos foram desde a eliminação das pessoas com algum tipo de deficiência, como ocorreu na Grécia antiga em que se buscava o corpo perfeito e havia a valorização do belo, internamentos em instituições de reabilitação e classificação de tais pessoas em anormais (ARANHA, 1995).

Até mesmo na bíblia pode-se perceber uma posição negativa em relação à surdez, conforme comentado por Sacks (1989) “a condição sub-humana dos mudos era parte do código mosaico e foi reforçada pela exaltação bíblica da voz e do ouvido como a única e verdadeira maneira pela qual o homem e Deus podiam se falar (‘no princípio era o verbo’). Pensava-se que apenas por meio de sons articulados, ou seja, por meio da voz, fosse possível comunicar-se com Deus. Dessa maneira, segundo concepção da época, as pessoas surdas em período anterior à instituição do cristianismo não podiam ser aceitas por Deus, ficando separadas da igreja, instituições educacionais e sociedade.

Erikson (1998) menciona que na antiguidade, os surdos eram considerados “deuses” ou seres diabólicos que não ouviam. Como não falavam

deviam ser punidos. Eles não faziam parte da vida dos seres humanos como cidadãos comuns. Na realidade, eram considerados incapazes. No Egito antigo os surdos eram adorados, ao passo que na China eram jogados ao mar. Em Roma os surdos eram privados de seus direitos legais. Eram considerados como retardados e não podiam casar-se (AMADEO, 2012). Apenas no final da Idade Média é que a surdez passou a ser entendida como uma deficiência e vista sob a ótica da ciência.

A partir do século XVI é que a forma de tratar o surdo começou a ser vista com outros olhos. Conforme Sánchez (1990) surgiu a figura do preceptor – indivíduos presentes em famílias nobres que propunham educar e desenvolver a fala de surdos que pertenciam a famílias abastadas. O objetivo fundamental dessa educação era que os surdos desenvolvessem a fala para obterem direitos sociais, legais e de herança.

Com o passar dos tempos surgiram instituições especializadas na educação de surdos, tudo isso nos moldes iluministas do século XVIII (SLOMSKI, 2012). Esses locais eram internatos, normalmente só para meninos. Os familiares os deixavam confinados para que obtivessem algum tipo de educação e fossem moldados segundo a concepção de sociedade da época.

Para Sánchez (1990) valendo-se das ideias de Foucaut (1979) a pedagogia especializada teve sua origem na *Pedagogia Ortopédica*, advinda do meio político e econômico decorrente da crise do regime feudal, que propunha corrigir aqueles que, excluídos do processo produtivo, haviam sido alienados por serem considerados uma ameaça para a sociedade. A massa mencionada incluía os pobres, deficientes, doentes mentais e aqueles que eram considerados sem condições de adaptações, como os surdos, que ficavam enclausurados em instituições especializadas (SÁNCHEZ, 1990).

Antes mesmo de surgirem instituições especializadas no atendimento de surdos, conforme Moura (2000) na Europa, existiram vários educadores de surdos. Entre os primeiros educadores estavam o alemão Samuel Heinicke (1729-1790), o francês Abade De L' Épee (1712-1789) e o inglês Thomas Braidwood (1715-1806) que criaram e desenvolveram diversas metodologias educacionais voltadas para os surdos.

O alemão Samuel Heinicke, baseando-se na língua de modalidade oral-auditiva, criou o método oral para ensinar os surdos a falarem por meio de

movimentos dos lábios, hoje denominado de “leitura orofacial”. Era contra o uso da língua de sinais e fundou a primeira escola oral para surdos da Alemanha em Leipzig (SLOMSKI, 2012). Os indivíduos surdos matriculados em sua instituição deveriam aprender a falar por exercícios de oralização, para que tivessem, então, acesso ao mundo letrado. Heinicke imaginava que somente deste modo os sujeitos surdos podiam desenvolver-se plenamente.

Ramos menciona que o Abade francês De L'Épée,

[...] iniciou o trabalho de instrução formal com duas surdas a partir da Língua de Sinais que se falava pelas ruas de Paris utilizando para esse fim além da Língua de Sinais, a datilologia (alfabeto manual) e sinais criados artificialmente, obtendo grande êxito, sendo que a partir dessa época a metodologia por ele desenvolvida tornou-se conhecida e respeitada, assumida pelo então Instituto de Surdos e Mudos (atual Instituto Nacional de Jovens Surdos) em Paris como o caminho correto para a educação dos seus alunos (RAMOS, 2008).

Esse educador renomado e mundialmente conhecido pela comunidade surda foi um dos precursores da mudança do ensino individualizado para o ensino em grupos. Isso fez com que a língua de sinais fosse mais contextualizada por diversos grupos, entre eles, adultos e crianças.

Thomas Braidwood defendia igualmente a oralização, o surdo deveria falar para tornar-se um sujeito pensante. Criou o método combinado, constituído somente de códigos visuais, em que combinava um alfabeto com duas mãos com gestos, escrita e leitura (SLOMSKI, 2012). Aqueles que desejavam utilizar seus métodos assumiam o compromisso de pagar metade de seus ganhos ao criador e manter em absoluto segredo os passos para se trabalhar com os surdos (SILVA, 2009). Como outros educadores da época, seu objetivo era a “normalização”, ou seja, que os indivíduos surdos alcançassem a fala.

Os três estudiosos e professores mencionados foram os precursores de dois tipos de metodologias adotadas na educação de surdos: o oralismo e o gestualismo. Isso gerou muitas controvérsias entre os séculos XVIII até a primeira metade do século XIX (SLOMSKI, 2012). As duas correntes: o oralismo que defendia o método oral puro como metodologia eficaz e apropriada na educação de surdos e o gestualismo iniciado e desenvolvido por L'Épée possui resquícios presentes até nossos dias.

Até meados do século XIX, as duas metodologias, o oralismo e o gestualismo, coexistiam, ao passo que o gestualismo mostrava-se mais eficiente no ensino e no desenvolvimento intelectual de indivíduos surdos em muitas regiões no mundo (SLOMSKI, 2012). Entretanto, diversos estudiosos, médicos e professores da época se reuniram em um congresso para discutir qual forma de ensino e metodologia seria mais plausível na educação das pessoas surdas. A seguir apresentamos o próximo tópico que aborda o segundo congresso de educação de surdos - o congresso de Milão - Itália, que influenciou sobremaneira a educação de surdos por muito tempo.

2.1 O congresso de Milão e sua grande influência sobre uma minoria linguística

Realizou-se em Milão – Itália em 1880, o segundo congresso internacional de educação de surdos, organizado por defensores do oralismo - especialistas da área médica e de reabilitação e alguns educadores. Nesse congresso, a maioria esmagadora presente votou a favor do método oral puro, que segundo eles era o mais adequado para a educação da criança surda, permitindo que os sujeitos surdos se desenvolvessem intelectual e socialmente. Um dos argumentos dos defensores do método oralista adotado era de que os sinais prejudicam não só o desenvolvimento da linguagem, como a precisão das ideias (SLOMSKI, 2012).

Após a finalização do congresso de Milão, o método oral puro de ensino adotado, gradativamente passou a fazer parte da educação dos surdos e o mundo viu a exclusão das línguas de sinais e das comunidades de surdos do contexto escolar. Muitos surdos adultos que participavam ativamente em projetos educativos, servindo de modelo para crianças surdas, foram afastados (STROBEL, 2009). Um novo método educacional - o oralismo - passa a ser seguido pela maioria das instituições educacionais em todo o mundo.

O método oral tornou-se então hegemônico na educação de surdos em todo o mundo e a linguagem por meio de gestos passou a ser considerada não científica. Esse método com sua ideologia perdurou até 1960, quando a linguística, enquanto ciência, evoluiu e introduziu novas concepções de surdez, originando

novos olhares sobre a pessoa surda e sobre sua educação (SLOMSKI, 2012). A partir desses novos estudos baseados na linguística percebeu-se que as línguas de sinais possuíam status de língua¹ e não apenas linguagem² como era encarada até o início de 1960.

2.2 O bilinguismo como metodologia atual na educação de surdos

A metodologia atual defendida e desenvolvida na maioria das escolas e instituições que atendem alunos surdos é o bilinguismo, ou seja, a competência e o desempenho em duas línguas, podendo ser de modo individual ou em grupo (SLOMSKI, 2012). No caso dos surdos brasileiros o bilinguismo é a metodologia que defende o uso da língua de sinais brasileira acompanhada da modalidade escrita da LP - Língua Portuguesa (FERNANDES, 2006).

Na área de educação de surdos, falar sobre educação bilíngue é reconhecer e estimular a coexistência de duas línguas presentes no cotidiano da criança surda. É defender o direito da criança surda de apossar-se de uma língua natural e aprender a língua oficial do país, no caso do Brasil, a língua portuguesa (SÁNCHEZ, 1990).

As razões para se afirmar isso são confirmadas por estudos linguísticos recentes realizados, e por declarações, como as Declarações da UNESCO (1954), que defendem o direito de todo ser humano em adquirir sua língua natural, no caso dos surdos, a língua de sinais usada no país (SKLIAR, 1997). Como comenta Slomski (2012), a língua de sinais é uma língua que a criança surda adquire naturalmente e de forma espontânea no contato com outros usuários nativos. Para a autora, já que a língua portuguesa exige um ensino formal e sistemático para ser aprendida, o bilinguismo busca captar o direito que assiste aos surdos de serem ensinados na língua de sinais. Oferecer essa metodologia de ensino aos surdos nas escolas especiais e regulares é não privá-los do direito de usar sua língua e aprender a forma escrita da língua majoritária do país, isto é, a língua portuguesa.

¹ O termo língua pode referir-se a um sistema de signos utilizados na comunicação dentro de uma determinada sociedade (PACHECO, 2012).

² Qualquer processo de comunicação, como a linguagem dos animais, a linguagem corporal, a linguagem computacional, a linguagem das artes, entre outras (PACHECO, 2012).

2.3 Conceito de educação bilíngue no Brasil

No Brasil a década de 1980 se consolidou como um importante marco educacional dos surdos, isto porque, neste período, vários linguistas iniciaram os estudos da estrutura da libras. Percebeu-se então a importância que a língua de sinais poderia ter no processo educacional das crianças surdas. A primeira estudiosa da área foi Ferreira Brito, que iniciou seus estudos seguindo um padrão internacional (SLOMSKI, 2012).

A partir da década de 1990, outros estudiosos e profissionais da área da surdez iniciaram estudos seguindo a filosofia educacional do bilinguismo (TENOR, 2008). O final da década de 1990 foi marcado por fatos importantes que possibilitaram a aquisição de conhecimentos, de experiências vivenciadas na educação de surdos e métodos inovadores que vinham de várias partes do Brasil e também do exterior (SLOMSKI, 2012). Isso foi possível, por conta de muitos trabalhos lançados e eventos científicos que ocorreram, dentre eles: lançamentos de livros com temática na área de educação de surdos, simpósios sobre comunicação e linguagem, congressos de educação bilíngue, congressos de educação. Em 2000, em São Paulo, houve o lançamento do glossário Libras/Português volumes 1 e 2. Posteriormente, outros glossários gratuitos, online surgiram.

Em nosso país, ocorreram muitas conquistas e avanços na educação dos surdos. Um desses avanços diz respeito à difusão e uso da língua de sinais brasileira e do ensino bilíngue (SLOMSKI, 2012; FERNANDES, 2006). Diante disso, surge a seguinte indagação: os materiais criados e desenvolvidos até o presente momento em Língua de sinais/Português para este propósito têm se mostrado eficazes no que concerne ao ensino de termos científicos específicos? O próximo tópico tratará desse tema.

2.4 A aquisição da língua de sinais brasileira e sua estrutura

Desejamos apresentar em um primeiro momento, como se dá o processo de aquisição de linguagem em sujeitos surdos, bem como se dá a aquisição da língua de sinais em diferentes contextos. Em um segundo momento,

veremos as singularidades das línguas de sinais frente às línguas orais-auditivas, a estrutura linguística e gramatical da libras, o processo de formação de sinais e de sentenças visuais.

2.5 Estudos de línguas de sinais e a aquisição da linguagem

No Brasil, a língua de sinais brasileira começou a ser investigada nas décadas de 1980 e 1990 (BRITO, 1990; FELIPE, 1993; QUADROS, 1995, 1999) e a sua aquisição nos anos 1990 (KARNOPP, 1994; QUADROS, 1995). Os estudos das línguas de sinais, no sentido das investigações linguísticas, apresentam evidências de que as línguas de sinais observam as mesmas restrições que se aplicam às línguas faladas (STOKOE et al, 1976; KLIMA, 1975; SIPLE, 1978). Quase em paralelo a esses estudos, iniciaram-se as pesquisas sobre o processo de aquisição da linguagem em crianças surdas, filhas de pais surdos (MEIER, 2002; LOEW, 1984; LILLO-MARTIN, 1986; PETITTO, 1987; SLOBIN, 1986). As investigações delineadas, até então, indicam que as crianças surdas, filhas de pais surdos, adquirem as regras de sua gramática de forma muito similar às crianças adquirindo línguas orais.

Quadros (2006) aponta que, na sua grande maioria, os linguistas têm se ocupado em identificar o que é comum entre as línguas de sinais e as línguas faladas. Parte-se dos referenciais já propostos para as línguas faladas e os universais linguísticos que também foram estabelecidos a partir de estudos com várias línguas faladas e propõem-se análises das línguas de sinais. Os investigativos, nesta linha, justificaram-se, uma vez que na década de 60 havia um movimento intenso no sentido de “provar” que as línguas de sinais eram, de fato, línguas naturais e não apenas um tipo de linguagem.

Não há dúvidas em relação ao estatuto linguístico das línguas de sinais. Assim, principalmente a partir da década de 90, iniciaram-se investigações com o intuito de identificar não apenas o que era “igual”, mas também o que era “diferente” com o objetivo de enriquecer as teorias linguísticas atuais (QUADROS, 2006).

2.5.1 O período crítico e os estudos de aquisição da linguagem

Na aquisição das línguas de sinais, vários estudos têm se debruçado na “aquisição tardia” da linguagem. Isso acontece porque há uma incidência significativa de crianças surdas com pais ouvintes que não adquirem a língua de sinais no período comum de aquisição da linguagem. Lennenberg (1967) propôs a existência de um período crítico para a aquisição da linguagem tendo como pressuposto que a linguagem é inata. O período crítico se inicia por volta dos dois anos e se encerra por volta da puberdade. Esse período é chamado de crítico porque seria aquele mais sensível à aquisição da linguagem. O autor analisa biologicamente este período concluindo que o cérebro humano inicialmente tem representação bilateral das funções da linguagem e, mediante o processo de aquisição, na puberdade apenas um hemisfério se torna mais dominante em relação às funções da linguagem completando o período de aquisição da linguagem. Caso a criança não adquira linguagem nesse período, seu desenvolvimento linguístico será prejudicado.

Nesse sentido, o período crítico pode ser entendido como o “pico” do processo de aquisição da linguagem. Isso não significa que não possa haver aquisição em outros períodos da vida. As evidências para a existência desse período vêm de crianças que, por alguma razão, foram privadas do acesso à linguagem, durante esse período, evidenciando dificuldades e impossibilidade de aquisição da linguagem, especialmente, da sintaxe (em nível de estrutura). Newport e Aslin (2004) verificaram que crianças surdas expostas à língua de sinais americana depois dos 12 anos, comparadas àquelas expostas desde a mais tenra idade, apresentaram dificuldades em relação a alguns tipos de construção. Meier (2002) menciona que a aquisição da concordância verbal, bem como, a de outros aspectos da morfologia está sujeita ao período crítico. Dados de aquisição de segunda língua também indicam que as crianças expostas à língua estrangeira atingem melhor competência do que pessoas que adquirem línguas após o período crítico. Pizzio (2006) também observou alguns atrasos no desenvolvimento da linguagem de surdos com aquisição tardia.

Há estudos científicos realizados para identificar se, sobre algum tipo de privação, a criança é prejudicada ou não em seu período de aquisição de linguagem. Os estudos mostraram que as crianças também apresentaram problemas de ordem cognitiva, perceptuais e de privação social (SANTANA, 2007). Casos de crianças selvagens foram muito bem documentados por Itard (1932) e Lane (1979). Esses autores mencionam exemplos de crianças que cresceram sem nenhum contato humano. Isso demonstra que a privação completa de *input* durante os primeiros anos de vida deixa sequelas sérias no desenvolvimento da linguagem. Além disso, é difícil separar as diferentes sequelas no desenvolvimento destas crianças diante de tal grau de privação. Os casos de *input* reduzido sem comprometimento social levantam outras circunstâncias nas quais a criança não dispõe de modelos linguísticos primários e, por alguma razão, não dispõe de um modelo adequado de linguagem, mas não está privada do convívio com os demais.

2.6 Diferenças entre linguagem e linguística

Linguística é a ciência da língua humana, é o estudo científico da língua como um fenômeno natural. Como tudo o que se refere ao homem a língua envolve vários aspectos. Por isso, a linguística faz interface com várias outras ciências, como a biologia, a neurologia, a psicologia e a sociologia (VIOTTI, 2007).

Conforme Viotti (2007), pelo fato de a língua ser social, a linguística precisa entender as relações entre língua e cultura, entre língua e classes sociais, e entre uma língua e outras línguas que estão em contato com ela. Essas relações são importantes porque elas estão associadas a alguns fenômenos de grande interesse, como a variação e a mudança linguísticas.

Nem todas as pessoas que conhecem e dominam determinado idioma como o inglês, português, ASL - sigla da língua de sinais americana (American Sign Language), libras, japonês etc., pode se tornar um linguista, pois o linguista é aquele que está preparado para descrever qualquer idioma, não necessariamente seu idioma nativo (VIOTTI, 2007).

William Stokoe, um linguista escocês que vivia e trabalhava nos Estados Unidos, em 1955 se tornou professor do Departamento de Inglês do Gallaudet College, hoje conhecida como Gallaudet University. Nessa época, ele não

sabia nada de ASL. Ele precisou aprender a língua de sinais ao mesmo tempo em que dava suas aulas em inglês, como a maioria dos outros professores. Nessa época, não havia aulas de ASL, por que ninguém, nem mesmo os surdos consideravam a língua de sinais como uma língua natural (VIOTTI, 2007).

Stokoe (1976) percebeu que existia uma diferença entre a sinalização que ocorria quando um surdo se comunicava com outro, e a que ele usava como acompanhamento de palavras em inglês, durante suas aulas. Começou a observar cuidadosamente a sinalização usada pelos surdos e demonstrou que aquela sinalização era uma língua autônoma, que seguia uma gramática própria. Portanto, foi um usuário de inglês, que não sabia ASL, que primeiro descreveu a gramática dessa língua, e que iniciou os estudos linguísticos, provando que as línguas de sinais são línguas naturais. Nos próximos tópicos veremos em linhas gerais como a língua de sinais, está estruturada e como a fonologia, morfologia, semântica e sintaxe a descrevem.

2.7 Fonologia na língua de sinais

Segundo Quadros e Karnopp (2004) a fonologia das línguas de sinais é um ramo da linguística que objetiva identificar a estrutura e a organização dos constituintes fonológicos, propondo descrições e explicações referentes a formação e a constituição dos sinais de modo específico.

As línguas de sinais são denominadas línguas de modalidade gestual-visual (ou espaço-visual), pois a informação linguística é recebida pelos olhos e produzida pelas mãos. Apesar da diferença existente entre línguas de sinais e línguas orais, no que concerne à modalidade de percepção e produção, o uso do termo fonologia tem sido usado para referir-se também ao estudo dos elementos básicos das línguas de sinais.

Historicamente, para evitar subestimar a diferença entre esses dois sistemas linguísticos, Stokoe (1976) propôs o termo quirema às unidades formacionais dos sinais (configuração de mão, locação e movimento) e, ao estudo de suas combinações, propôs o termo quirologia (do grego: estudo das mãos). Outros pesquisadores, incluindo Stokoe em publicação posterior (1978), têm utilizado os termos fonema e fonologia. O argumento para a utilização desses

termos é o de que as línguas de sinais são línguas naturais que compartilham princípios linguísticos subjacentes com as línguas orais, apesar das diferenças de superfície entre fala e sinal (KLIMA; BELLUGI, 1979; WILBER, 1997).

A diferença fundamental entre línguas de sinais e línguas orais, segundo Stokoe diz respeito à estrutura simultânea de organização das mesmas. Stokoe (1976) realizou uma primeira descrição estrutural da ASL, demonstrando que os sinais poderiam ser vistos como partes de um todo (fonemas que compõem morfemas e palavras). Stokoe (1976) propôs um esquema linguístico estrutural para analisar a formação dos sinais e propôs a divisão de sinais na ASL em três aspectos ou parâmetros que não carregam significados isoladamente, a saber:

- a) Configuração da mão (CM)
- b) Locação da mão (L)
- c) Movimento da mão (M)

A ideia de que CM, L e M são unidades que constituem morfemas nas línguas de sinais começou a prevalecer. Veja exemplo na figura 1:

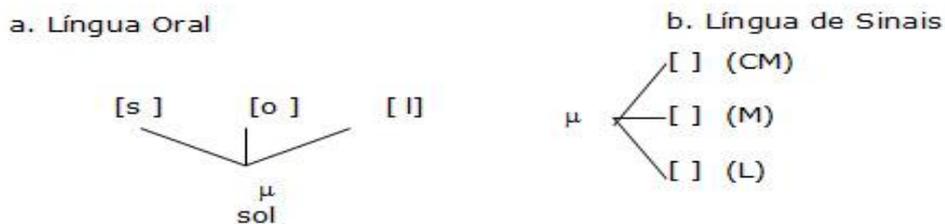


Figura 1: Exemplo do morfema SOL separado em fonemas na língua oral e língua de sinais. Fonte: Hulst (1995).

Outras análises posteriores à de Stokoe (1975) incluíram a orientação da mão (O) e os aspectos não manuais dos sinais: expressões faciais e corporais (BATTISON, 1974, 1978). Esses dois parâmetros foram, então, adicionados aos estudos da fonologia das línguas de sinais.

No Brasil, os estudos sobre a língua de sinais tiveram início com Brito (1990, 1995) que propôs a primeira descrição dos fundamentais parâmetros fonológicos na libras, isto é, as propriedades de configurações de mão, movimentos, locações, orientação de mão, bem como dos aspectos não-manuais.

Como aponta Brito (1990, 1995), tanto na libras, como em outras línguas de sinais (LS), o constituinte linguístico é basicamente produzido pelas mãos, acrescidos de movimentos do corpo e da face. Conforme figura 2 os principais parâmetros fonológicos da libras são locação, movimento e configuração de mão.

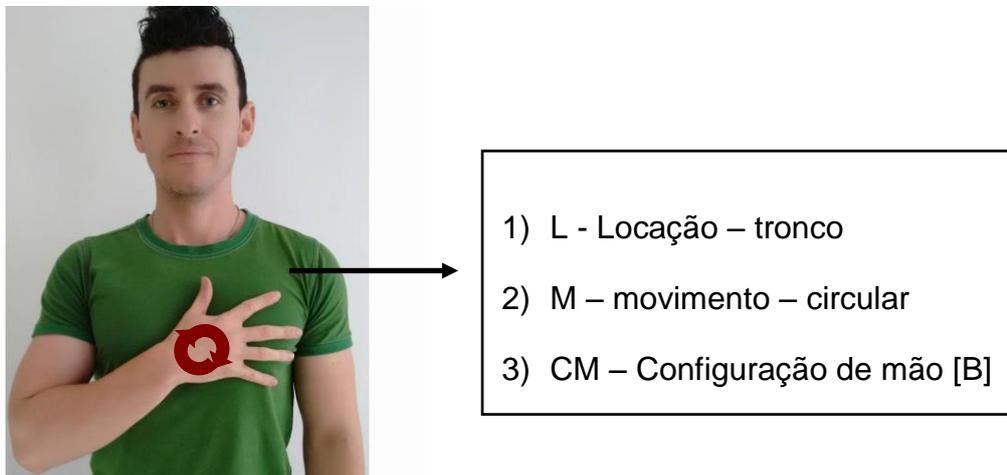


Figura 2: Sinal de GOSTAR em libras.
Fonte: elaborado pelo autor.

Descreveremos a seguir os principais parâmetros fonológicos na libras, pois eles contribuem para a compreensão do processo de formação dos sinais.

2.7.1 O Parâmetro Configuração de mão (CM)

De acordo com Brito (1990, 1995) a libras apresenta 46 CM, um sistema bastante parecido ao da ASL, embora nem todas as línguas de sinais partilhem das mesmas CM. As CM catalogadas da libras foram descritas a partir de dados coletados nas principais capitais brasileiras, conforme figura 3.



Figura 3: 46 CM (Configurações de mãos) descritas e catalogadas por Brito e Langevin.
Fonte: Brito e Langevin (1995)

Configuração de mão refere-se ao formato que a mão ativa ou passiva toma ao realizar determinado sinal (STROBEL; FERNANDES, 1998). A mão ativa é aquela que exerce a função dominante, pois, executa o sinal propriamente dito, enquanto a mão passiva serve de apoio. Em sua grande maioria, os sinais apresentam CM diferentes para a mão ativa e passiva.

2.7.2 O Parâmetro movimento (M)

Para que o movimento dos sinais ocorra e os sentidos sejam transmitidos, é necessário objeto e espaço. Conforme figura 4, nas línguas de sinais, a(s) mão(s) do enunciatador representa(m) o objeto, enquanto o espaço em que o

movimento se realiza (o espaço de enunciação) é a área em torno do corpo do enunciador (BRITO; LANGEVIN, 1995). O movimento é definido como um parâmetro complexo que pode envolver uma vasta rede de formas e direções, desde os movimentos internos da mão, os movimentos do pulso e os movimentos direcionais no espaço (KLIMA; BELLUGI, 1979).

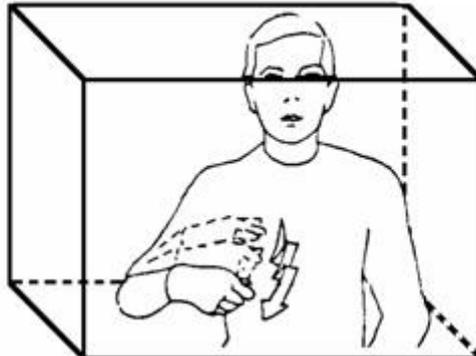


Figura 4: Exemplo de espaço de sinalização com respectivo movimento das mãos.

Fonte: Brito (1990, p. 33).

Concernente ao tipo de movimento, Brito (1990) menciona que o movimento pode estar nas mãos, pulsos e antebraço. Os movimentos direcionais podem ser unidirecionais, bidirecionais ou multidirecionais. A maneira é a categoria que descreve a qualidade, a tensão e a velocidade do movimento. A frequência refere-se ao número de repetições de um movimento.

2.7.3 Os Parâmetros Locação (L) e Pontos de articulação (PA)

Segundo Stokoe (1975) locação – refere-se ao local onde os sinais são executados, é um dos três principais aspectos formacionais da ASL. Friedman (1977) afirma que ponto de articulação é aquela área no corpo, ou no espaço de articulação definido pelo corpo, em que ou perto da qual o sinal é articulado.

Dentro desse espaço de enunciação, pode-se determinar um número finito (limitado) de pontos, que são denominados pontos de articulação. Alguns pontos são mais precisos, tais como a ponta do nariz (veja figura 5) e outros são mais abrangentes, como a frente do tórax (BRITO; LANGEVIN, 1995).

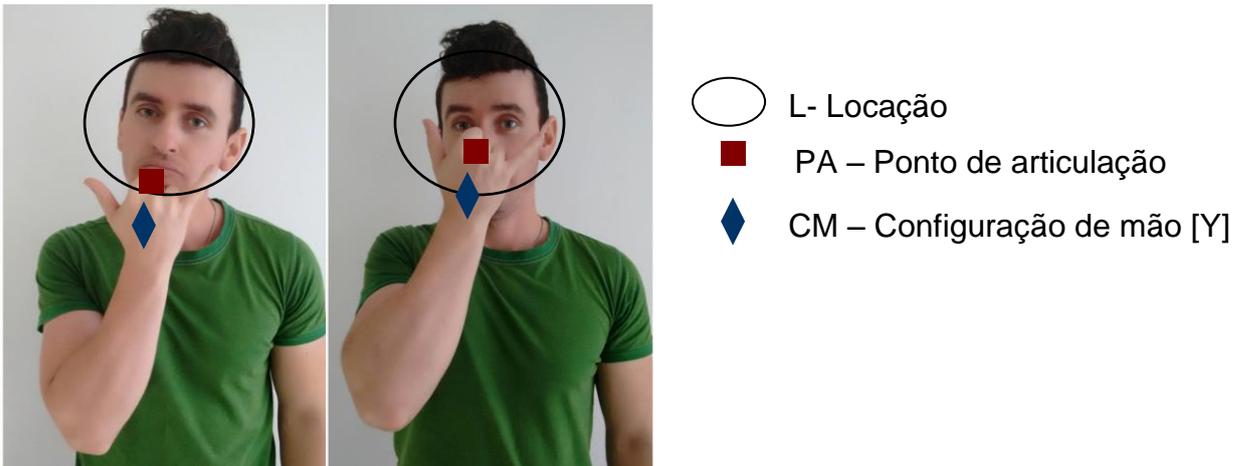


Figura 5: Sinais em libras de PERDOAR e AZAR respectivamente.
 Fonte: Elaborado pelo autor.

2.7.4 O Parâmetro Orientação da mão (O)

Nos trabalhos iniciais de Stokoe (1975) o parâmetro O – Orientação da mão, não foi considerado como relevante; no entanto, para Battison (1974) e posteriormente para outros pesquisadores, a inclusão de tal parâmetro na fonologia das línguas de sinais seria necessário com base na existência de pares mínimos em sinais que apresentam mudança de significado apenas na produção de distintas orientações da palma da mão (BATTISON, 1974; BELLUGI; KLIMA 1975; SIPLE, 1978).

Para Quadros (2006) orientação é a direção para a qual a palma da mão aponta na produção do sinal. Brito (1995, p. 41) descreve seis tipos de orientações da palma da mão em libras: para cima, para baixo, para o corpo, para frente, para a direita ou para a esquerda, conforme figura 6.

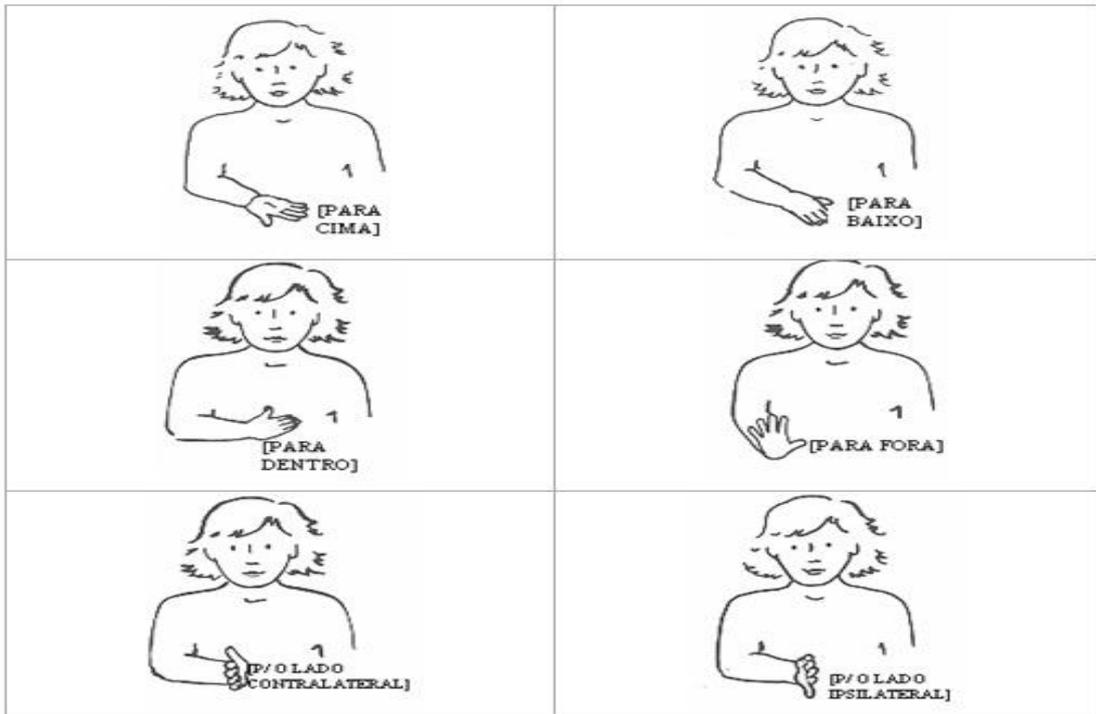


Figura 6: Orientações da palma da mão.
Fonte: Marentette (1995, p. 204).

2.7.5 As Expressões não manuais (ENM)

As expressões não manuais referem-se ao movimento da face, dos olhos, da cabeça ou do tronco, presta-se a dois papéis nas línguas de sinais: marcação de construções sintáticas e de sinais específicos. As expressões não manuais que têm função sintática marcam sentenças interrogativas sim-não, interrogativas, orações relativas, topicalizações. As expressões não manuais que constituem componentes lexicais marcam referência específica, referência pronominal, partícula negativa, advérbio ou aspecto. Baker (1983), Brito, Langevin (1995) identificam as expressões não manuais da libras, as quais são encontradas no rosto, na cabeça e no tronco.

2.7.6 Restrições na formação dos sinais

Conforme Siple (1978) a percepção visual interfere e restringe a formação de sinais, pois a acuidade visual é maior na área da face, pois é em tal região que o interlocutor fixa o olhar. Nessa área de alta acuidade é mais fácil

detectar pequenas diferenças em CM, L ou M. Fora dessa área de percepção visual mais evidente, discriminações visuais não são tão precisas, dependendo mais da visão periférica do que da visão central. Battison (1978) ratifica que na região facial há um grande número de diferentes locações, comparada à região do tronco. Além do mais, CM marcadas ocorrem com maior frequência na região da face do que na região do tronco.

Quadros, Karnopp (2004) apontam que as restrições fonológicas chamadas de boa-formação de sinais podem ser exemplificadas pelas restrições em sinais produzidos pelas duas mãos. De um modo geral, pode-se fazer a seguinte classificação: (a) sinais produzidos com uma mão, (b) sinais produzidos com as duas mãos em que ambas são ativas e (c) sinais de duas mãos em que a mão dominante é ativa e a mão não dominante serve como locação. Ainda segundo as autoras supracitadas, há duas restrições fonológicas na produção de diferentes tipos de sinais envolvendo as duas mãos. A primeira restrição, denominada Condição de Simetria, estabelece que, caso as mãos se movam na produção de um sinal, então determinadas restrições aparecem, a saber: a CM deve ser a mesma para as duas mãos, a locação deve ser a mesma ou simétrica, e o movimento deve ser simultâneo ou alternado.

A segunda restrição, denominada Condição de Dominância, estabelece que, se as mãos não dividem a mesma CM, então a mão ativa produz o movimento, e a mão passiva serve de apoio e apresenta uma das CM não marcadas (QUADROS; KARNOPP, 2004).

Ainda segundo Quadros e Karnopp (2004), as restrições na formação de sinais, derivadas do sistema de percepção visual e da capacidade de produção manual, restringem a complexidade dos sinais para que eles sejam mais facilmente produzidos e percebidos. O resultado disso é uma maior previsibilidade na formação de sinais e um sistema com complexidade controlada. Quando novos sinais são criados, como no caso relatado nesse estudo, e passam a fazer parte do arcabouço lexical da língua de sinais, essas restrições devem ser seguidas.

2.8 A morfologia da língua de sinais

A morfologia integra as disciplinas que estudam as línguas naturais, como a língua de sinais. Ela é frequentemente definida como o ramo da linguística que estuda a forma e a estrutura das palavras (PACHECO, 2012). O que é chamado de “partes das palavras”, neste caso “partes dos sinais” é denominado morfema.

Os estudos referentes à morfologia remontam a época dos estudiosos semitas, por volta do século X, que dedicaram muito esforço à sistematização da morfologia de suas respectivas línguas, desde época muito mais remota e, já possuía o conceito de “raiz”, palavra primitiva invariável com um conteúdo semântico básico estável (WEEDWOOD, 2002).

Igualmente às línguas de modalidade orais auditivas, as línguas de sinais, mostram grande similaridade em suas estruturas morfológicas. Todas as línguas de sinais já estudadas apresentam as mesmas particularidades em sua complexa morfologia.

Segundo Quadros e Karnopp (2004) dois dos aspectos centrais nas construções morfológicas são: a concordância verbal para pessoa e número do sujeito e do objeto em um grupo específico de verbos (os chamados verbos com concordância) e o sistema de construções de classificadores que combinam configurações de mãos de classificadores nominais com a forma da trajetória, do movimento e com as locações, afixando diferentes morfemas ao sinal. Por outro lado, as línguas de sinais apresentam outro tipo de morfologia, que é comumente encontrado em línguas faladas, que é a afixação sequencial que surge por meio da gramaticalização, mas este é um aspecto que não recebe muita atenção dos pesquisadores.

Quadros e Karnopp (2004) apresentam uma revisão de alguns estudos realizados com a língua de sinais americana e apresentam algumas possíveis aplicações à língua de sinais brasileira. Entre os aspectos discutidos pelas autoras, está o processo de derivação de sinais, que se refere à criação de uma palavra (falada ou sinalizada) a partir de outra. Resulta na mudança do significado lexical ou na categoria lexical.

Exemplos de derivações em que ocorrem mudanças de categorizações gramaticais.

PENTE – PENTEAR

CADEIRA – SENTAR

FACA – CORTAR

TELEFONE – TELEFONAR

Estes são exemplos onde ocorre o processo de nominalização, em que substantivos são transformados em verbos.

Como processos de composição, Quadros e Karnopp (2004) citam vários tipos. Apresenta-se a seguir, apenas um tipo que está associado à regra de contato.



Figura 7: Sinal de ESCOLA com a adição do substantivo CASA com o verbo ESTUDAR.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No sinal de ESCOLA exemplificado pela figura 7, composto pelos sinais de CASA + ESTUDAR, o movimento associado a cada sinal de origem é apagado e o contato se mantém nos dois sinais formando um sinal único, o sinal de ESCOLA.

2.9 A Sintaxe visual da língua de sinais

Conforme Pacheco (2012) sintaxe “é a área de descrição da língua em que a combinação dos elementos no eixo sintagmático produz significados”. A palavra “sintaxe” tem origem no grego *súntaksis* e significa “ordem, disposição”.

O ponto mais importante para se compreender a sintaxe da libras é observar o canal em que ela se manifesta, pois, segundo Quadros (2006) a estrutura linguística das línguas de sinais apresenta os mesmos níveis encontrados nas línguas orais. Enquanto as línguas orais são expressas pelo canal oral-auditivo, as línguas de sinais são expressas pelo canal visual-espacial.

A língua portuguesa, por exemplo, possui uma sequência linear de letras e palavras, ou seja, nas línguas orais, os elementos que constituem as palavras ou frases estão organizados um após o outro de uma maneira lógica, que atribui significado a uma palavra ou a uma frase. Como exemplos:

- a) G-O-S-T-A-R (Sentimento)
- b) C-U-R-I-T-I-B-A (Capital do Paraná)
- c) M-A-N-G-A (Fruta, parte de uma peça de roupa)

Segundo Quadros e Karnopp (2004), o mesmo ocorre com relação às combinações de palavras nas frases. Elas obedecem também a uma sequência lógica que dá significado à ideia que se quer expressar, por exemplo:

Eu fui à praia

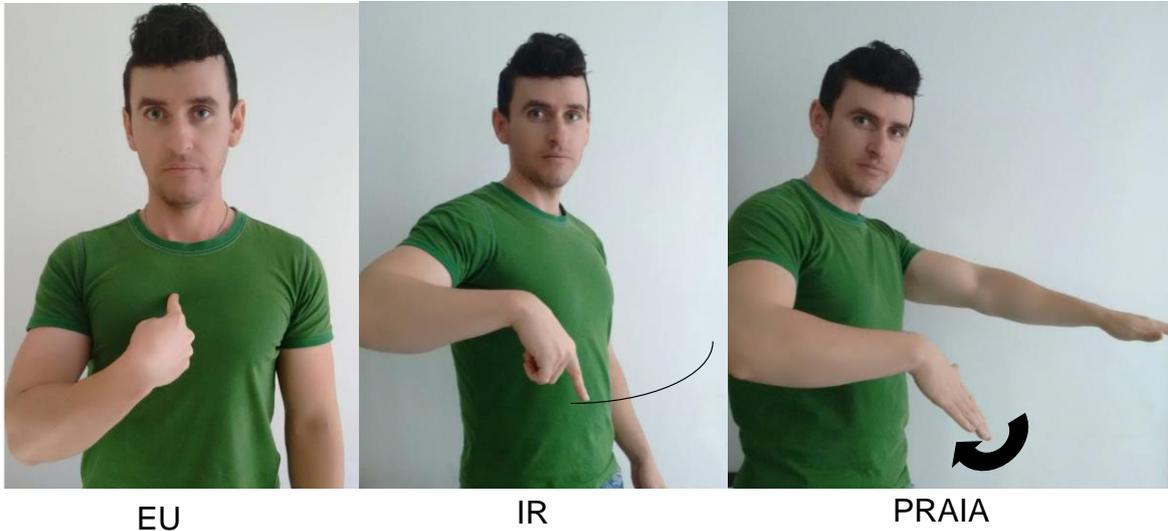
S V O

S – Sujeito

V - Verbo

O - Objeto

Em libras a mesma frase anterior: “Eu fui à praia”, seria assim produzida:



EU

IR

PRAIA

Figura 8: Enunciado de sequência SVO (sujeito-verbo-objeto) em libras.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme apresentado na figura 8, temos um Sujeito (Eu) que executa uma ação (Verbo ir) em relação a um Objeto (a praia). Dessa maneira, as línguas orais são organizadas sequencialmente e, no caso da língua portuguesa, a sintaxe segue a ordem Sujeito – Verbo – Objeto ou Sujeito – Verbo – Complemento. Nas línguas de sinais também se observa linearidade entre os elementos. Entretanto, a combinação de componentes dos sinais e das frases também pode ocorrer simultaneamente (QUADROS; KARNOPP, 2004). Veja exemplo, apresentado na figura 9.

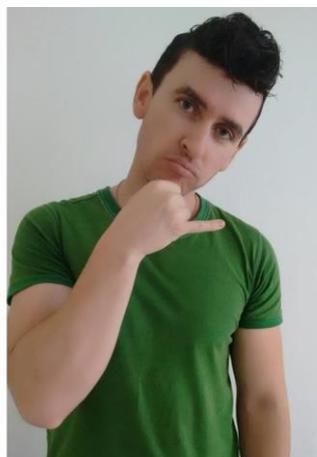


Figura 9: Sinal de triste em libras
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a produção do sinal de TRISTE, conforme figura 9, utilizamos uma configuração de mão [Y] combinada com um movimento, com uma expressão facial (sobrancelhas franzidas), com a L na face e PA no queixo que ocorrem ao mesmo tempo e não um depois do outro, como nas línguas orais. Em enunciados o mesmo pode ocorrer, os elementos constituintes podem incidir ao mesmo tempo.

- a) Língua portuguesa: O carro bateu no poste
- b) Libras: CARRO-BATER-POSTE



Figura 10: Enunciado em libras: CARRO-BATER-POSTE.
Fonte: Elaborado pelo autor.

No exemplo supracitado, na figura 10, toda a sinalização é simultânea, utilizando-se uma mão que representa o sujeito incorporando o verbo e a outra mão como objeto sofrendo a ação do sujeito.

2.10 A semântica na língua de sinais

O conhecimento linguístico é o primeiro a ser desenvolvido durante o processamento de informações, na leitura e percepção de um enunciado. No entanto, somente ele não garantirá a construção de sentidos. Para tanto, é preciso ativar outros conhecimentos, como o enciclopédico (referente ao conhecimento de mundo) e o sócio interacional, a fim de construir o significado de enunciados de textos, ou como o caso em pauta, de enunciados produzidos em língua de sinais (PACHECO, 2012).

Conforme Silva (2007), a semântica se dedica especificamente a isso, dar sentido a enunciados produzidos em determinado idioma, no caso estudado, na língua de sinais, pois é a parte da linguística que estuda os aspectos relacionados ao sentido de palavras e enunciados.

Quadros e Karnopp (2004) identificam relações de significado na libras em dois níveis:

- a) Ao nível lexical – antonímia, sinonímia, polissemia, etc.
- b) Ao nível da sentença – significado da estrutura, ambiguidade, etc.

2.10.1 O nível lexical

As línguas naturais são compostas por muitos léxicos, dos quais, surgem palavras (sinais), frases e enunciados. O léxico seria o conjunto das unidades submetidas às regras gramaticais de determinada língua, sendo a junção da gramática com o léxico necessário à produção ou à compreensão dos enunciados produzidos pelos falantes – ouvintes ou surdos (REY-DEBOVE, 1984).

Segundo Biderman

O léxico de uma língua inclui unidades muito heterogêneas – desde monossílabos e vocábulos simples até sequências complexas formadas de vários vocábulos e mesmo frases inteiras como é o caso de muitas expressões idiomáticas e provérbios (BIDERMAN, 2005).

Neste caso do nível lexical da libras estudado por Quadros e Karnopp (2004) o mesmo pode ser dividido em quatro níveis: sinonímia, antonímia, polissemia e parônimos:

- a) Sinonímia: São sinais diferentes que apresentam o mesmo significado, por isso são sinônimos.
- b) Antonímia: são sinais que apresentam significados opostos, por isso são antônimos.
- c) Polissemia: são sinais idênticos com significados diferentes, por isso são polissêmicos. Veja figura 11.



Figura 11: Sinal em libras que pode significar OCUPADO (a) e NÃO PODE.
Fonte: Elaborado pelo autor.

d) Parônimos: são sinais semelhantes na execução dos parâmetros fonológicos, mas que possuem significados diferentes. Veja figura 12.



DESCULPAR

AZAR

Figura 12: Sinais de DESCULPAR e AZAR em libras.
Fonte: Elaborado pelo autor.

2.10.2 Nível das sentenças

Conforme Viotti e Müller (1999) “Uma sentença estabelece uma trama de sentidos com outras sentenças. As relações de sentido entre palavras e entre expressões e entre sentenças têm sido um tema tradicional da semântica”. Nos aspectos semânticos de sentenças em libras podemos dividi-la em significado da estrutura e ambiguidade.

1) Significado da estrutura: Para isso temos que entender o que significa um enunciado sinônimo:

a) M-A-R-I-A MULHER J-O-Ã-O
J-O-Ã-O MARIDO M-A-R-I-A

b) INTELIGENTE VOCÊ
BOB@ VOCÊ – NÃO

Como percebemos a mudança não alterou o significado dos enunciados. No caso de sentenças antônimas, o oposto ocorre:

a) IR CASA MÃE ONTEM
IR CASA MÃE HOJE

b) INTELIGENTE VOCÊ
BOB@ VOCÊ

Como infere Silva (2006) a ambiguidade lexical designa a presença de significados alternativos, existente devido a casos de polissemia ou homonímia. A homonímia ocorre quando os sentidos da palavra ambígua não são relacionados e a polissemia quando os possíveis sentidos da palavra ambígua têm alguma relação entre si. No entanto, a utilização do espaço na libras dificulta a presença de ambiguidades.

Veja um exemplo de ambiguidade comum em língua portuguesa: Mauro contou a Pablo que sua mãe caiu.

É impossível neste caso saber se a mulher que caiu foi a mãe de Mauro ou de Pablo. Em libras isso dificilmente ocorreria, pois MAURO e PABLO são referentes marcados no espaço de enunciação, o que determina a direção da informação (QUADROS; KARNOPP, 2004). Desse modo, em libras teríamos as duas possibilidades:

P-A-B-L-O CONTAR M-A-U-R-O MULHER^BENÇÃO DELE CAIR

“Pablo contou a Mauro que a mãe (de Mauro) caiu”.

M-A-U-R-O CONTAR P-A-B-L-O MULHER^BENÇÃO DELE CAIR

“Mauro contou a Pablo que sua mãe (de Pablo) caiu”.

Desse modo, a estrutura linguística e gramatical das línguas de sinais, assim como das línguas de modalidade oral-auditiva obedecem a regras estruturais em sua constituição. Tais regras facilitam o estudo científico e o desenvolvimento de tais idiomas. Para que novos léxicos, como os sinais específicos de biologia, objeto de estudo, fossem criados, tais regras pormenorizadamente foram seguidas.

No próximo capítulo veremos a necessidade de sinais específicos dentro do ambiente escolar para a apropriação de conhecimentos científicos necessários para o desenvolvimento sociocultural do sujeito surdo.

3 NO AMBIENTE ESCOLAR – A NECESSIDADE DE SINAIS PARA O ENSINO DE TERMOS CIENTÍFICOS ESPECÍFICOS

Analizamos neste capítulo a apreensão dos conteúdos da disciplina de biologia por estudantes surdos do ensino médio e a necessidade premente de sinais específicos para representar termos científicos.

A biologia trata de várias especificidades dos seres vivos, e uma das maiores dificuldades para o ensino dessa ciência está na assimilação dos termos científicos e nomenclaturas (MARINHO, 2007). Os alunos surdos e ouvintes sentem dificuldades em decodificar os nomes científicos dados no decorrer das aulas de biologia. Os alunos surdos necessitam do recurso humano (o intérprete) para transferir (traduzir/interpretar) de uma língua de modalidade oral-auditiva para uma língua de modalidade visual-motora - a língua de sinais o discurso que está sendo apresentado. A dificuldade parece ser ainda maior por não haver sinais específicos para todos os termos que são apresentados e por a maioria dos intérpretes não serem formados na área de Ciências Biológicas.

A libras remete a época do império sendo reconhecida em 2002 legalmente como segundo idioma oficial do país (BRASIL, 2002; BRASIL, 2005). É, portanto, uma língua nova, ainda em construção. Apesar dos relevantes avanços nos últimos anos, ela ainda é limitada em vocábulos para diversas áreas técnicas, como informática, engenharia, física e biologia entre outras. Neste capítulo trataremos da necessidade de termos específicos na área científica.

O primeiro assunto apresentado será sobre o uso da linguagem científica e seus apontamentos. Em seguida segue-se sobre a educação científica para dar sustento ao tópico seguinte - o ensino de ciências para o aluno surdo, assunto que explicará os recursos utilizados por meio de sinais para enriquecimento de vocabulário.

No que se refere à linguagem científica, sabe-se que “a ciência não poderia existir sem a linguagem. É a materialidade das páginas escritas que permite a divulgação do conhecimento científico” (GRESSLER, 2004, p. 203) por isso que “as regras sintáticas são necessárias para todos e, portanto, universalmente compreensíveis. Com efeito, no discurso científico um erro de sintaxe acarreta um

fracasso na comunicação” (SILVA JUNIOR, 2007, p. 40), e no espaço escolar, é fundamental que a decodificação do aprendizado aconteça, pois, a configuração que se dá entre professor e aluno ou aluno e aluno só acontece devido às regras sintáticas por meio do emprego da linguagem do mundo escolar. É isso que Carvalho comenta

O espaço para discussões alunos-alunos e alunos-professor em sala de aula tem, portanto, o importante papel de proporcionar tanto a identificação das ideias dos alunos a respeito do fenômeno a ser estudado, quanto uma oportunidade para que estes ensaiem o emprego da linguagem científica escolar. E é por meio dessa oportunidade que os estudantes podem ir adquirindo desenvoltura dentro dessa área de conhecimento, bem como experimentar e ponderar vantagens de sua utilização em contextos adequados. (CARVALHO, 2004, p.60)

Uma possível dificuldade encontrada para o ensino de biologia seria o fato de alguns cientistas não escreverem tão bem quanto deveriam. Conforme Gressler (2004) isso se dá porque tais cientistas acham que escrever não seja parte da atividade científica. Isso dificultaria o trabalho do professor como também o aprendizado dos alunos. Carvalho (2004) ressalta sobre a diferença vista e interpretada por Bakhtin no conceito de linguagens sociais, linguagem científica e linguagem científica escolar.

A linguagem científica sofre transformações para adequar-se ao contexto da sala de aula, nesse processo, algumas características da cultura científica são mantidas, outras não. Esse é um aspecto essencial a ser considerado quando nos referimos à visão de ciência veiculada no sistema escolar. Afinal, ao lado de outros meios de interação envolvidos nas diferentes atividades realizadas em aulas de ciências a linguagem empregada nas mesmas contribui para a formação da ideia do que é ciência por parte dos alunos. (CARVALHO, 2004, p. 60)

Portanto, segundo Carvalho, a linguagem utilizada, nas aulas, é imprescindível para a formação da ideia de conceitos científicos. No caso dos alunos surdos, gera-se uma barreira comunicativa quando o vocabulário em libras é limitado para expressar alguns conceitos.

“A linguagem científica é informativa e técnica, de ordem racional, firmada em dados concretos, a partir dos quais analisa, sintetiza, argumenta e conclui, distinguindo-se do estilo literário, mais subjetivo” (PÁDUA, 2004, p. 92). As observações de fatos da natureza devem ser descritas, isto é, “escritas numa

linguagem em que se adotam definições precisas de cada termo empregado de forma que o seu significado seja o mesmo para todos os cientistas” (GRESSLER, 2004, p. 203).

Os significados dos termos científicos, factuais ou teóricos, são determinados não por seus vínculos diretos ou indiretos com a experiência explicativa do todo, da teoria do paradigma – se está abrindo caminho para a proposição de abordagens externalistas sobre a ciência com escopo explicativo cada vez mais abrangente. Tendo em vista o fato de que o significado de um termo é, em boa parte, determinado com suas relações com outros termos na teoria, não há como postular a existência de significados gerados direta ou exclusivamente pela via observacional perde seu poder de gerar referenciais e epistêmicos permanentes quando se acredita que o significado e a referência de um termo se modifica como resultado do contato que mantém com outros termos da teoria (OLIVA, 2005, p. 143).

A linguagem científica deve afastar do campo científico pontos de vista pessoais, não fundamentados por dados concretos (PÁDUA, 2004, p.92). “Depende de uma progressiva formalização e codificações dos símbolos e de suas regras”. (SILVA JUNIOR, 2007, p. 39) “Para que haja uma comunicação eficiente dos resultados obtidos a partir de uma observação, é necessário usar uma linguagem científica que possui características específicas” (FONSECA, 2009, p. 64).

Em relação às teorias científicas, “certa forma de linguagem é naturalmente adotada [...] Se o uso da linguagem é dirigido por uma teoria científica aceita, então devemos examinar aquela teoria para construir modelos de linguagem em uso” (VAN FRAASSEN, 2007, p. 346). Servindo “de vocabulário comum, utilizado com clareza e precisão, mas cada ramo da ciência possui uma terminologia técnica própria, que acompanha sua evolução e que deve ser observada” (PÁDUA, 2004, p. 93). Por essa razão, Marinho (2007) fala da importância dos empréstimos linguísticos na formação lexical de possíveis sinais para termos científicos.

A educação científica deve afirmar a curiosidade, a cultura da investigação e ressaltar o trabalho coletivo, o respeito das diferentes opiniões, a reflexão crítica sobre os problemas que nos aflige. “A ciência tem estado na base de praticamente todas as inovações tecnológicas introduzidas na vida cotidiana das sociedades modernas, embora provavelmente grande parte dos alunos de Física do ensino médio não consiga apontar, na parafernália tecnológica que os rodeia, onde está a física” (ROCHA FILHO, 2007, p. 13).

O estudo dos termos científicos e seu significado deveriam ser inseridos como instrumento educativo da educação científica para a construção e formação da cidadania. No entanto, não é bem o que se percebe nos dias atuais. “Trata-se de algo abstrato e praticamente inacessível aos alunos, forçados a memorizar muitos nomes sem, realmente, compreender o que esses termos significam” (ROCHA FILHO, 2007, p. 20). Muitos alunos são hostis ao ensino de ciências nas escolas. Desprezam as aulas de ciências e até mesmo os professores que não estão preparados para mudanças concretas.

Nos dias de hoje se espera mais dos professores e da escola, cada vez surgem mais requisitos a serem preenchidos pelo professor e pelo ensino. O currículo, a metodologia, a postura do professor e as instituições de ensino precisam acompanhar as exigências e as mudanças deste novo tempo. Precisamos vencer desafios e fazer com que os alunos se interessem pelo aprendizado, pelas ciências e pelo conhecimento. Para isso é necessário acompanhar as atualizações que surgem na sociedade (BORGES, 2008, p.117).

Os professores devem acompanhar as atualizações e a metodologia, pois, diante desse cenário rodeado de informações, que exige leituras e codificação da informação, muitos alunos chegam à sala de aula e são intimados a “decorar” termos impossíveis de serem vistos no cotidiano da vida comum de qualquer pessoa, fazendo com que se afastem cada vez mais da educação científica.

Enquanto os pequenos geralmente gostam de ciências e partilham ativa e alegremente de experimentos, pesquisas e feiras científicas com seus professores, essa preferência decresce rapidamente daí para frente, culminando com a separação definitiva das ciências em Química, Física, Matemática e Biologia, no Ensino Médio. O mesmo conteúdo que antes fazia sentido para a maioria dos alunos, repentinamente deixa de ser interessante para grande parte deles (ROCHA FILHO, 2007, p. 20).

A passagem do ensino fundamental para o ensino médio deveria também ser feito de modo menos repentino, pois, logo de início, o aluno se depara com uma infinidade de disciplinas que até então era incluída em uma só matéria, mas agora se multiplica em outras, não se associando entre si. O aluno se vê então na “obrigação” e não no direito de aprender o que ele se propunha até no primeiro momento em fazer.

A primeira exemplificação é a fala de um aluno do primeiro ano do ensino médio. Ele diz não gostar de Biologia, porque o estudo vai dividindo a célula em várias partes, e cada parte vai sendo dividida, e assim por diante, com uma lista cada vez maior de nomes para decorar. E nós não entendemos nada. Esse exemplo revela a insuficiência do método analítico cartesiano (ANTONIO, 2002, p. 52, citado por ROCHA FILHO, 2007, p. 20).

Diante dessa turbulência mental que se aproxima da vida escolar dos alunos, a contribuição que se tem, está na “contextualização dos conteúdos, para que eles possam se identificar e se interessar mais pela aprendizagem, tornando-a significativa” (BORGES, 2008, p. 117) O fundamental não é o aluno memorizar nomes, funções e outros detalhes, mas entender princípios organizacionais que estão envolvidos de maneiras fundamentais nos processos que produzem ordem em sistemas biológicos (ROCHA FILHO, 2007, p. 21).

Conforme Borges (2008) “Para atualizar a educação escolar, então, precisamos ter pés no chão, no mundo atual, o qual sofre constantes mudanças às quais os alunos estão expostos no seu dia-a-dia. Por esse motivo não convém ignorar os avanços tecnológicos que nos cercam”. As formas e métodos de ensino são outras, cabe ao aluno apreender o conteúdo de modo prazeroso e não como vem acontecendo na educação científica. “A Biologia é a ciência que estuda a vida. Como está em constante progresso e mutação, seu ensino precisa acompanhar as inovações em nosso cotidiano” (BORGES, 2008, p. 127). Na Libras, não deve ser diferente, agora que se legitimou enquanto língua legalmente firmada, deve haver as mesmas inovações para o dia-a-dia do mundo escolar.

3.1 Ensino de ciências para alunos surdos

Marinho (2007) comenta algumas dificuldades encontradas por professores e colegas em transmitir conceitos das ciências biológicas a alunos surdos, uma vez que se observa uma carência de sinais nessa área do conhecimento

O contato frequente com as queixas dos colegas e dos professores bilíngues, quanto à falta de sinais suficientes para a realização das interpretações no domínio das ciências biológicas, e a constatação da dificuldade dos alunos surdos diante dos textos repletos de termos da biologia, escritos em linguagem pouco acessível a eles. (MARINHO, 2007, p. 12)

Conforme observado por Marinho (2007) as dificuldades com a linguagem biológica, com termos poucos acessíveis é bastante comum. Isso evidencia a real necessidade de estudos mais aprofundados na área e de materiais que auxiliem nesse processo de transmissão do conhecimento científico.

O ensino de ciências para alunos surdos é geralmente adaptado por intérpretes, a partir de material elaborado para ouvintes, em língua portuguesa escrita. Não é elaborado a partir da libras e de recursos visuais, mais próprios à comunicação com os surdos. Um importante recurso visual para o ensino e a aprendizagem dos surdos, devido à dinâmica da comunicação em libras, são os vídeos. (MARINHO, 2007, p. 12)

Os intérpretes dependem dos livros didáticos para auxiliá-los quando não há um sinal específico em libras do conteúdo que está sendo desenvolvido, pois tais livros dispõem de figuras e de outros recursos visuais. Outro método que contribui para o ensino de surdos são os vídeos que os professores trazem como auxílio didático. É comum os intérpretes fluentes fazerem adaptações de sinais a partir da estrutura gramatical da libras, recursos fonológicos, semânticos, sintáticos, pragmáticos e do uso de classificadores, mais comum recurso linguístico nas línguas de sinais.

Durante a interpretação é possível usar sinônimos para explicar uma palavra desconhecida no português, prescindindo da definição. É claro que, nesse caso o intérprete, está ciente do contexto em que deverá aplicá-los. Digamos que os alunos desconheçam o que significa 'oceano', empregado num texto de geografia. Ao invés de usar a definição analítica, o intérprete opta pelo sinal 'mar'. (MARINHO, 2007, p. 49)

Deve-se observar que o aluno precisa saber que o professor está falando de oceano, o sinal muitas vezes é adaptado com o empréstimo linguístico da língua portuguesa, assim, o sinal de mar, conforme figura 13, é a CM em [L] com uma mão para fazer "ÁGUA", seguida de configuração em [B] (aberto) palmas para baixo na altura do tórax e movimentos sinuosos de balanço (como se fosse ondas do mar).

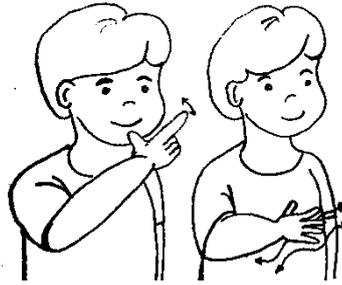


Figura 13: Sinal de MAR em libras.
Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com a figura 14, numa possível adaptação interpretativa, poderá o intérprete juntamente com o aluno surdo combinarem para que o sinal seja identificado como oceano. Então ficaria do seguinte modo: CM em [L] para fazer “ÁGUA”, seguida de CM em [B] (aberto)” palmas para baixo na altura do tórax e movimento sinuoso de balanço (como se fosse ondas do mar), sobre a outra mão com CM em [O].

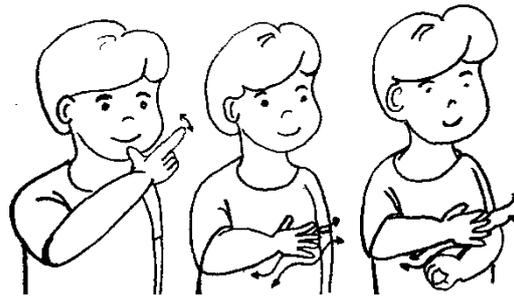


Figura 14: Sinal convencionado que pode representar, dependendo da situação interpretativa: OCEANO.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Então o aluno saberá que o sinal tem o prefixo de mar, mas o sufixo da configuração de mão em “O” que seria um empréstimo linguístico da língua portuguesa, o (alfabeto manual) diferenciando o sinal de mar para oceano. Não significa que seria esse sinal exatamente, porém, é um dos exemplos possíveis que os intérpretes recorrem para enriquecer o vocabulário dos alunos surdos, porque, se ele vir o sinal de “mar” sempre e no caderno ou livro didático ler “oceano”, num primeiro momento não saberá do que se trata. Outra necessidade de exemplificar termos por meio de adaptações, nesse caso, seria pelo fato de mares e oceanos se distinguirem terminologicamente num dado momento em que o professor utilizar os dois termos ao mesmo tempo, o aluno surdo poderá saber de qual deles está se falando.

Esse é um dos motivos de preocupação no mundo escolar, realidade em que vive alunos surdos inclusos na educação básica - a necessidade de sinais para o ensino de termos científicos específicos vem sendo mais que uma obrigação. Isso porque, o aluno que aprendeu num determinado colégio, série e turma, pode no ano seguinte ter outro intérprete e os sinais já não serão os mesmos e sim outros novamente adaptados por falta de sinais padrão da língua de sinais brasileira.

No capítulo seguinte, abordaremos o tema empreendedorismo e veremos, em linhas gerais, seu surgimento e como este pode contribuir com a criação de novos sinais científicos em libras.

4 O EMPREENDEDORISMO

Neste capítulo abordaremos o tema empreendedorismo e como este pode contribuir com o protagonismo juvenil levando jovens a feitos voluntários, por meio de espírito criador, proatividade e resolução de problemas.

O empreendedorismo procede do termo empreendedor, que por sua vez vem da palavra francesa “*entrepeneur*”. Essa palavra foi utilizada pela primeira vez, no ano de 1725, pelo economista irlandês Richard Cantillon ao designar “*um indivíduo que assume riscos*” (HIRISH, 1986).

Com referência a indivíduos empreendedores é válido o registro da seguinte citação:

estes indivíduos ultrapassaram seus limites, enfrentando e superando as dificuldades, tanto da época quanto pessoais e desenvolveram negócios lucrativos e duradouros. Mesmo quando não tiveram êxito em um primeiro momento, não desistiram e recomeçaram (AMIT, 1993).

Amit (1993) reflete que indivíduos empreendedores, sem seus propósitos, vão além dos seus próprios limites sendo capazes de se preparar para o enfrentamento de obstáculos que surjam no seu caminho. Mesmo em meio de um turbilhão de problemas, tais empreendedores superam as dificuldades que aparecem. Por sua tenacidade pessoal eles são indicados para realizar negócios de sucesso e duração garantida. No caso de um eventual fracasso inicial, tais indivíduos não desistem e estão prontos para o recomeço (ALFREDO, 2009).

4.1 A trajetória do empreendedorismo

Já nos primórdios da civilização o homem executava tarefas e ações que o identificavam como um empreendedor. Isso é comprovado na construção de diversas ferramentas usadas em caçadas, pesca, coleta de alimentos e plantios que garantia a sobrevivência (AMIT, 1993).

O povo egípcio é conhecido mundialmente pela construção das pirâmides. Na edificação de tais projetos arquitetônicos estima-se que foi necessária a mão de obra de 30 mil homens, durante 20 anos de trabalho. Igualmente na visão sobre a agricultura daquela civilização pode ser notada sua grande perspicácia, pois

nos períodos de enchente do rio Nilo era aprontado a terra para que pudesse receber o plantio da colheita seguinte (AMIT, 1993). Esses fatos demonstram a grande perspicácia e capacidade empreendedora desse povo egípcio.

4.1.1 O empreendedorismo e sua escalada na humanidade primitiva

A sobrevivência dos seres humanos primitivos pelo seu contínuo esforço e a visão de todo o conhecimento acumulado por séculos, o que é atestado pelo significativo exemplo das edificações realizadas pelos egípcios, a partir do século XV passou a apresentar contornos econômicos.

Para Braudel

as grandes concentrações econômicas pedem concentrações de meios técnicos e o desenvolvimento da tecnologia: assim ocorreu com o Arsenal de Veneza no século XV, com a Holanda no século XVII, com a Inglaterra no século XVIII (BRAUDEL, 1997).

O autor acima apresenta uma análise sobre diferentes diretrizes econômicas que exigem que os aspectos técnicos de diversas operações sejam reunidos em conformidade com parâmetros definidos pela tecnologia usual. Ele registra como exemplo dessa medida o acontecido no Século XV; no Arsenal de Veneza, Século XVII - na Holanda e Século XVIII, na Inglaterra (BRAUDEL, 1997).

No século XVI movidos pela grande agitação das feiras internacionais realizadas em Antuérpia, de Frankfurt, Lyon e outros locais, foi desbravada, pelos europeus, a época das Grandes Navegações, das quais holandeses, ingleses, portugueses e espanhóis representaram o movimento de expansão pelas suas viagens empreendidas pelos diferentes continentes (AMIT, 1993).

O nível de inteligência, a competência e crescimento do trabalho realizado pelo homem evoluíram tanto até que a produção de mercadorias e alimentos se tornou excessiva. Neste contexto, para tentar solucionar o acúmulo de produtos surgiu o mercantilismo - um conjunto de práticas econômicas - desenvolvidas na Idade Moderna, na Europa, entre o século XV e o final do século XVIII. É o mercantilismo que deu origem a tudo que se tem conhecimento com relação ao empreendedorismo (ALFREDO, 2009). No próximo tópico veremos como teve início o empreendedorismo no Brasil.

4.2 O empreendedorismo no Brasil

No século XVII os portugueses compreenderam as possibilidades e o grande potencial sobre a exploração do vasto território brasileiro. Assim, os portugueses deram início a diversas ações visando promover de forma definitiva a tomada das terras. Nesse processo, muitas terras foram doadas a portugueses que habitavam a região dos Açores (ALFREDO, 2009). Esses homens realizaram nas terras doadas diversos negócios, utilizando-se principalmente do trabalho escravo.

Entre os primeiros empreendedores no Brasil, um deles merece ser mencionado como um empreendedor de muito respeito. Seu nome, Irineu Evangelista de Sousa, o Barão de Mauá. Esse homem foi descendente dos primeiros empreendedores portugueses radicados em terras brasileiras. Ele se destaca entre empreendedores por ser responsável por diversos tipos de ações inovadoras para a época. Algumas ações, realizadas sob sua orientação foram a fabricação de caldeiras de máquinas a vapor, engenhos de açúcar, guindastes, prensas, armas e tubos para encanamentos de água (MATOS et al, 2011). Ele foi também responsável pelos seguintes empreendimentos:

- a) Organização de companhias de navegação a vapor no Rio Grande do Sul e no Amazonas;
- b) Implantação, em 1852, da primeira ferrovia brasileira, entre Petrópolis e Rio de Janeiro;
- c) Implantação de uma companhia de gás para a iluminação pública do Rio de Janeiro, em 1854;
- d) Inauguração do trecho inicial da União e Indústria, primeira rodovia pavimentada do país, entre Petrópolis e Juiz de Fora, em 1856.

O legado construído pelo Barão de Mauá repercute nos dias atuais, sendo ele reconhecido como um dos grandes empreendedores progressistas do Brasil (ALFREDO, 2009).

No Brasil, durante todo o Século XX outros profissionais deixaram sua marca empreendedora, e com sua visão esclarecedora exploraram diversas ações e serviços visando facilitar as condições de vida da população em geral (ALFREDO, 2009).

4.3 Desafios atuais do empreendedorismo

Em nosso país, onde se identificam inúmeros exemplos de ações empreendedoras se percebe que os efeitos dessa nova técnica ainda apresenta uma dimensão não muito significativa. Isso por que embora existam exemplos promovidos por diferentes empreendedores brasileiros, o país ainda caminha a passos lentos rumo ao fortalecimento do empreendedorismo como uma cultura nacional. É verdade que é possível identificar iniciativas extremamente fomentadoras de empreendedorismo. Muitas delas se apresentam em forma de cursos de formação, no entanto, na realidade faltam investimentos financeiros tanto públicos como privados que subsidiem as pesquisas científicas das instituições universitárias. Outra lacuna pode ser observada no atraso em relação ao registro do número de patentes aguardando aprovação (ALFREDO, 2009).

Para que o conceito do empreendedorismo se fortaleça é preciso que sejam adotadas um conjunto de medidas que apoiem as iniciativas pessoais e de equipes espalhadas pelo país. É indispensável que governo e organizações se unam visando à elaboração de um sistema adequado de desenvolvimento do empreendedorismo. Para isso é indispensável à adoção das seguintes providências: incentivos fiscais, desenvolvimento de novos tipos de cursos, fortalecimento das pesquisas científicas sobre empreendedorismo, formalização de patentes, estímulo à cultura empreendedora nas regiões mais distantes do saber tecnológico, etc. Neste íterim, a força de vontade mais que as dificuldades é um elemento a ser adotado para atingir os objetivos pretendidos em cada empreendimento proposto (ALFREDO, 2009).

4.4 Conhecimentos necessários a um empreendedor

Muitos anseiam uma vida profissional mais rentável e sólida, constituir e abrir seu próprio negócio, criar novos produtos e comercializá-los e o sonho principal de muitas pessoas, principalmente os jovens, é o de não ser empregados. Por conta disso, muitos optam em serem empreendedores. Mas, para definitivamente escolher essa nova função é indispensável que a pessoa se aproprie

dos conhecimentos sobre ser empreendedor e as condições necessárias para se obter sucesso de um negócio escolhido (DORNELAS, 2005).

Os empreendedores são decididos, corajosos, correm riscos calculados, são focados no que desejam, persistem, têm otimismo e sempre buscam oportunidades em suas ações. São essas e outras as características que definem um empreendedor (CASSOL; SILVEIRA; HOELTGEBAUM, 2007). Percebe-se que nem todas as pessoas dispõem de qualidades para empreender. É evidente que não se pode apenas imaginar, mas para empreender é preciso estar preparado para enfrentar riscos e sucessos nas devidas proporções (DEGEN; MELLO, 1989).

Mas simplesmente o que é ser empreendedor? É possível entender que empreendedor é aquele que dá início a algo novo, que observa o que ninguém parece perceber ou ver. É enfim, aquele que cria e realiza antes. Ele sai da dimensão do sonho, do desejo e se lança na ação imediata. Para Fillion (1999) “Um empreendedor é uma pessoa que imagina, desenvolve e realiza visões”. Desse modo, empreender define a pessoa como alguém que realiza que produz novas ideias utilizando coerência, criatividade e imaginação.

Felippe (1996) reflete sobre o fator irresistível dos novos empreendimentos e para isso é preciso propor ideias criativas e ações pertinentes. Ao comportamento do empreendedor é necessária a autocrítica e o controle que se constituem características necessárias ao autodesenvolvimento.

O que é preciso para ser um empreendedor de sucesso? Reunir num pacote só: a imaginação; a determinação; a habilidade de organizar; liderar pessoas; conhecer tecnicamente as etapas programadas e os processos de execução (CASSOL; SILVEIRA; HOELTGEBAUM, 2007).

Podemos concluir questionando o seguinte: uma pessoa já nasce empreendedora? Qual a motivação para que alguém idealize e construa seu empreendimento? Essas são questões que levam os estudiosos a refletir e pensar sobre a importância do empreendedorismo na vida humana atual.

4.5 O empreendedorismo como forma de incentivo à criação de novos léxicos científicos em libras

Na época atual o conhecimento é um dos mais significativos e requisitados bens da humanidade. Em sua grande maioria, o fato de se ter recursos naturais e não saber como trabalhar tais recursos inviabiliza as ações a desenvolver. A tecnologia elaborada por pesquisadores e cientistas, atuantes nas universidades, dá aos empreendedores possibilidades de exploração dos recursos naturais ou de alguma nova ideia imaginada. Assim, a importância do conhecimento científico, descortinado pelas universidades públicas e privadas do Brasil geram informações básicas que sustentam a lógica operacional da economia nacional. O presente e futuro de uma nação se pautam em novas ideias e tecnologias de ponta que, impulsionando o mercado, buscam que o país deixe sua atual posição de produtor e exportador de matérias-primas (RÉGNIER, 1997).

No contexto do conhecimento humano, as ações de pessoas empreendedoras pautadas em proatividade, espírito criador, voluntarismo (COAN, 2012), contribuíram para implementar o incentivo à criação de novos léxicos científicos como os presentes no glossário com termos de biologia em libras.

O léxico de uma língua é a maneira de registrar o conhecimento do universo. Ao nomear entidades que vivem no universo conhecido, o homem já as classifica conforme suas características. O ato de nomear a realidade é a primeira fase do caminho científico inerente ao espírito humano e ao seu conhecimento do universo (SANTOS, 2010). Partimos da necessidade de nomear termos científicos para que alunos, professores e intérpretes de Libras tenham acesso a sinais de terminologias específicas.

Assim, subsidiado pela pedagogia empreendedora, a qual estimula a capacidade de escolha do aluno, sem influenciar suas decisões, preparando-o para suas próprias ações e opções na vida (DOLABELA, 2003) e buscando incitar nos jovens surdos participantes o protagonismo juvenil, no qual os jovens foram incentivados a serem empreendedores de suas vidas e intraempreendedores da sociedade baseando-se em sonhos, objetivos e metas (DIPP; GRANATO, 2014) desenvolvemos um glossário online com léxicos em libras para a disciplina de biologia, com a participação voluntária de alunos surdos e uma equipe

multidisciplinar de professores. Almejamos por meio do processo de criação (encontros) difundir entre os participantes os fundamentos do empreendedorismo.

5 ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Neste capítulo, apresenta-se a metodologia e o processo de elaboração do produto educacional:

5.1 Metodologia

Tendo em vista o objetivo do presente trabalho: avaliar a aplicação de uma ferramenta de apoio (glossário de libras) no ensino de biologia do ensino médio para alunos surdos, o estudo se caracteriza quanto aos objetivos como exploratório. Richardson (1999, p.66) afirma que “quando não se tem informação sobre determinado tema e se deseja conhecer o fenômeno”, tal tipo de estudo é o exploratório, levando em consideração que há poucos registros de trabalhos com dicionarização de termos em língua de sinais no Brasil.

Quanto aos procedimentos, adotou-se a pesquisa-ação. Esse procedimento de pesquisa, conforme Tozoni-Reis (2009), articula a produção de conhecimento com a ação educativa. Além de investigar, produz conhecimento e realiza um processo educativo para o enfrentamento dessa realidade. Ainda para Demo (1992), a pesquisa-ação coloca a ciência a serviço da emancipação social, trazendo dois desafios: o de pesquisar e o de participar, realizando articulação entre teoria e prática. Tendo em vista que o objetivo principal do mestrado profissional é produzir um produto educacional que favoreça processos educativos, articulando teoria com prática, a pesquisa-ação mostrou-se bem apropriada para alcançar tais objetivos.

Em relação à abordagem do problema, possui características qualitativas. Essa abordagem qualitativa aprofunda-se no que não é aparente, “no mundo dos significados, das ações e relações humanas” (MINAYO, 1998). Haja vista que o universo da pesquisa em educação é social e trabalha com as relações humanas e as necessidades dos indivíduos no mundo escolar, essa pesquisa empreendida é predominantemente qualitativa.

5.1.1 Métodos e técnicas de coleta e análise dos dados

Para elaboração do produto educacional programaram-se quatro etapas:

Na etapa um, buscou-se por meio de coleta de dados, explorar os sinais já existentes de termos científicos em dicionários especializados de língua de sinais do Brasil e de outros países. Na etapa dois, elaborou-se plano de aula e convidaram-se professores de biologia para aplicação do produto educacional. Na etapa três, aplicou-se o produto educacional a alunos surdos de um colégio estadual. Na etapa quatro, os sinais criados foram dicionarizados e disponibilizados em um site.

Para avaliação do produto educacional coletaram-se dados de duas fontes: professores de biologia do ensino regular que atuam com alunos surdos e alunos surdos matriculados no ensino médio. Os dados foram coletados por meio de três questionários.

Para os alunos, foram elaborados dois questionários denominados de inicial (QI) – antes da aula com o glossário - e final (QF) – após a apresentação do glossário. As questões foram elaboradas levando-se em conta os principais fins do produto educacional: contribuir com a alfabetização científica e servir como material de apoio a professores regentes de biologia e tradutores intérpretes de libras. Seguindo tais objetivos, os questionários inicial e final foram divididos em categorias com 8 questões cada um, conforme apêndice B e C. O questionário inicial foi dividido em 3 categorias: 1) identificação, 2) atitudes tomadas pelos alunos frente a carência de sinais para termos biológicos em libras e 3) concepção sobre a necessidade ou não de um glossário com termos de biologia em libras. O questionário final – aplicado após a aula, foi dividido em três categorias: 1) identificação, 2) concepções sobre o glossário e 3) contribuições do glossário para a comunidade surda.

Para elaborar as questões para ser aplicadas com os docentes, além dos objetivos mencionados no parágrafo acima, pensou-se sobre a funcionalidade e aplicabilidade do material nas aulas de biologia. Um questionário apenas foi aplicado a três professores que atuam na educação básica há muitos anos e já trabalharam

ou trabalham com alunos surdos. O questionário foi dividido em cinco questões dissertativas, conforme apêndice D.

5.2 Elaboração do produto educacional

Para elaborar o produto educacional, foram seguidas 4 etapas: 1) pesquisa de termos em glossários de livros de biologia, pesquisa de sinais existentes em dicionários especializados de língua de sinais e análise de dicionários online de outras línguas de sinais para posterior empréstimos linguístico a partir dos termos considerados pertinentes para o ensino de biologia, 2) elaboração de plano de aula e seleção de professor de biologia para aplicação do produto educacional, 3) aplicação do produto educacional em quatro aulas de biologia e 4) gravação definitiva do glossário de biologia em libras.

5.2.1 Etapa um: Pesquisa de termos e criação do glossário

Na primeira etapa da pesquisa, setembro de 2013 a agosto de 2014, analisou-se glossários de livros de biologia para identificar quais termos são usados com mais frequência no ensino médio. Percebeu-se que das palavras contidas em tais materiais, poucas havia sinais específicos em libras que expressasse seu real significado.

Pesquisaram-se sinais em dicionários especializados de libras: Capovilla e Raphael (2003), Honora e Frizanco (2011) e dicionários online. Percebeu-se a existência de poucos sinais que representavam conceitos científico-biológicos.

Após, analisou-se dicionários online internacionais de outras línguas de sinais, para verificar a existência de sinais para conceitos científico-biológicos, com o intuito de fazer posteriormente um diagnóstico para empréstimos linguísticos.

Ao final desse levantamento, verificou-se que na maioria das línguas de sinais pesquisadas, ASL – Língua de Sinais Americana, LSF – Língua de Sinais Francesa não havia sinais para termos científico-biológicos. Encontrou-se na LSE – Língua de Sinais Espanhola alguns sinais específicos de biologia no grupo *Sematos* e na BSL – Língua de Sinais Britânica, um dicionário online da *The University of*

Edinburgh - SCC – Scottish Sensory Centre, com sinais específicos de várias áreas do conhecimento, como: psicologia, astronomia, química e biologia.

Considerando-se que todas as línguas possuem regras que devem ser seguidas para o surgimento de novas palavras/sinais, formou-se uma equipe multidisciplinar experiente para acompanhar alunos surdos do ensino médio na elaboração de um glossário em libras com termos da biologia usados mais frequentemente no ensino médio.

Entre as pessoas convidadas para participar da pesquisa, estavam professores surdos - especialistas em libras, professores ouvintes de biologia – especialistas e mestres, tradutores intérpretes de libras – especialistas e mestrandos e alunos surdos do ensino médio. Dos 15 alunos do ensino médio convidados, 6 aceitaram o convite. Dos 4 professores surdos de libras convidados, 2 aceitaram. Dos 6 professores ouvintes de biologia convidados, 4 aceitaram o convite e dos 5 intérpretes de libras, 3 aceitaram, totalizando uma equipe com 15 pessoas. As reuniões da equipe aconteceram semanalmente aos sábados com duração de 5 horas diárias no período de setembro de 2013 a setembro de 2014, totalizando 53 reuniões e 265 horas.

As terminologias biológicas foram explicadas em português pelos professores de biologia e interpretadas em libras pelos intérpretes de língua de sinais. Posteriormente, os conceitos das terminologias científico-biológicas assimiladas pelos alunos surdos foram comparados com os sinais existentes extraídos das diversas fontes – dicionários impressos e online da libras e dicionários online da LSE e BSL. Em seguida houve o compartilhamento de ideias conceituais que expressavam o sentido dos termos biológicos em libras. Posteriormente usou-se de empréstimo linguístico para a criação de novos sinais e aperfeiçoamento de sinais já existentes.

Foram selecionados os principais conceitos biológicos utilizados na disciplina de biologia do ensino médio, totalizando 367 sinais. Para registro de tais termos, utilizou-se como recurso visual a câmera do notebook.

5.2.2 Etapa dois: Redação de plano de aula e seleção de professor de biologia para aplicação do produto educacional

Para a aplicação do produto educacional sentiu-se a necessidade de elaboração de um plano de aula que norteasse o trabalho docente. Para tanto, o tema selecionado foi Célula Eucariótica - conteúdo do primeiro ano do ensino médio. Para a seleção do professor aplicador do produto educacional alguns critérios foram analisados e escolhidos, sendo eles: que o docente fosse professor de biologia da rede estadual de ensino e que tivesse experiência com alunos surdos inclusos no ensino regular.

Convidou-se 10 (dez) professores regentes de biologia da rede estadual para apresentação do material (glossário de biologia em libras). Dos professores que participaram na apresentação, apenas 3 (três) demonstraram interesse em aplicar o projeto. Dos 3 (três) interessados, apenas um professor possuía experiência no trabalho com alunos surdos, por isso tal professor foi selecionado.

5.2.3 Etapa três: Aplicação do produto educacional no processo de ensino

Para aplicação do produto educacional para o processo de ensino foram convidados todos os alunos surdos do ensino médio de um colégio estadual do norte do Paraná em que o estudo se desenvolveu e de outro colégio na mesma cidade. Para esse fim, foram utilizados 4 horas/aula para aplicação do produto educacional, sendo assim distribuídas: 1) apresentação do tema de aula selecionado sem o uso dos novos sinais criados ou aperfeiçoados, 2) apresentação do tema de aula selecionado com o uso dos novos sinais criados ou aperfeiçoados, 3) aula para elaboração de seminário e 4) apresentação do seminário avaliativo.

1) Apresentação do tema Célula Eucariótica sem o uso dos novos sinais criados ou aperfeiçoados.

Para facilitar a exposição do assunto e preservar a identidade do professor regente selecionado, o denominamos de PS. Nesta aula, o professor PS auxiliado por intérprete de libras apresentou aos 6 (seis) alunos participantes, o plano de aula contendo o conteúdo a ser desenvolvido. Os alunos tiveram acesso ao

conteúdo de uma maneira tradicional, com o uso de datilologia, classificadores e sinais já existentes. Percebeu-se que os alunos sentiram certa dificuldade na compreensão do conteúdo exposto, uma vez que, os recursos utilizados eram insuficientes.

2) Apresentação do tema Célula Eucariótica com o uso dos novos sinais criados ou aperfeiçoados.

Nesta aula o professor PS auxiliado por intérprete de libras apresentou o conteúdo anterior lançando mão dos novos sinais desenvolvidos. Para tanto, sinais específicos referentes a células foram selecionados previamente. Nesse momento, o intérprete de libras fez uso da datilologia e classificadores enquanto o professor PS apresentava o conteúdo, em seguida os novos sinais foram apresentados na lousa digital.

3) Aula para elaboração de seminário

Nesta aula, o professor PS dividiu os 6 (seis) alunos em duplas e pediu para que preparassem uma apresentação do conteúdo utilizando os novos sinais. O objetivo era demonstrar se a aprendizagem havia sido concretizada. As duplas tiveram 45 minutos para preparar a apresentação: elaborar discurso e recursos visuais. O professor PS explanou que o seminário teria a duração de no máximo 15 minutos. Os critérios para apresentação do seminário foram: poderiam utilizar os recursos visuais da sala multimídia, usar criatividade na demonstração do conteúdo, utilizar os novos sinais apresentados anteriormente.

4) Apresentação do seminário avaliativo

Para facilitar a exposição das informações e preservar a identidade dos participantes, os alunos foram classificados em A1, A2, A3, A4, A5 e A6. Nesta aula, a apresentação dos seminários foi sorteada aleatoriamente, para tanto, a primeira dupla A1 e A2 apresentaram o tema explorando os recursos visuais reforçados pelos novos sinais criados, tendo certa dificuldade inicial na memorização dos mesmos.

Percebeu-se durante a apresentação que a dupla assimilou bem o conteúdo. A segunda dupla A3 e A4 tiveram dificuldade na apresentação dos novos sinais, utilizando na maior parte do tempo a datilologia e alguns classificadores. Percebeu-se que poucos novos sinais foram utilizados. A última dupla A5 e A6, apresentaram o conteúdo de maneira criativa utilizando recursos visuais com desenhos da célula e os respectivos sinais.

5.2.4 Etapa quatro: Gravação da versão definitiva do glossário de termos biológicos em libras

Contatou-se o departamento de educação à distância da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus de Cornélio Procópio para a gravação definitiva dos termos biológicos criados e aperfeiçoados. Para isso, convidou-se 4 (quatro) professores surdos conhecidos pela comunidade surda para efetuar as gravações. Foi explicada, pormenorizadamente, a forma que os itens lexicais seriam gravados. Dos 4 (quatro) surdos convidados, todos aceitaram o convite. As gravações iniciaram-se em dezembro de 2014 e encerraram-se em maio de 2015.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente capítulo trata da análise dos dados coletados juntos aos alunos surdos, matriculados no ensino médio de dois colégios estaduais da região norte do Paraná e com professores de biologia do ensino regular, que atuam com alunos surdos, a fim de avaliar a eficácia do produto educacional – glossário de biologia em libras no processo de ensino de conteúdos de biologia do ensino médio.

6.1 Produto educacional: glossário de biologia em libras

Recentemente, surgiu no país um novo tipo de programa de pós-graduação, o mestrado profissional, que tem como foco, professores que atuam com a educação básica. Tais mestrados profissionais foram regulamentados pela portaria normativa número 07 do MEC, que apresenta o formato do programa e a exigência de apresentação de um produto educacional ao final do curso, que sirva de suporte educacional para professores que atuam na educação básica. Essa normativa cita que os produtos educacionais podem aparecer em diversos formatos:

[...] tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, composições, concertos, relatórios finais de pesquisa, softwares, estudos de caso, relatório técnico com regras de sigilo, manual de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação em serviços, proposta de intervenção em procedimentos clínicos ou de serviço pertinente, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits, projetos de inovação tecnológica, produção artística; sem prejuízo de outros formatos, de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, desde que previamente propostos e aprovados pela CAPES (DOU, 23/06/2009).

O produto educacional desenvolvido e apresentado nesta dissertação se refere a um glossário de biologia em libras, disponibilizado em formato virtual, o qual atende plenamente os requisitos da CAPES por ser um material didático pedagógico que contribui com o processo de ensino-aprendizagem de alunos surdos

favorecendo a transmissão de conceitos científico-biológicos por professores regentes de biologia intermediados por tradutores-intérpretes de libras.

A seguir são apresentados os relatos de alunos surdos e professores ouvintes de biologia acerca do glossário de biologia em libras.

6.2 Avaliação do produto educacional

Neste tópico apresentam-se as análises e resultados das respostas dadas pelos discentes ao questionário inicial e final e as análises e resultados das respostas dadas pelos docentes, levando em consideração as categorias e objetivos da pesquisa.

6.2.1 Análise dos dados dos discentes

Foram aplicados dois questionários, um questionário inicial antes de uma aula em que o produto educacional foi apresentado e o questionário final no fim da mesma aula. Essa aula ministrada por um professor de biologia e intermediada por um tradutor intérprete de libras durou 4 horas aula e foi aplicada no mês de setembro de 2014. A aula foi ministrada a 6 alunos surdos que participaram como respondentes dos questionários inicial e final. Dos alunos participantes, 4 são do sexo feminino e 2 do sexo masculino. A faixa etária varia entre 15 a 50 anos. Metade dos alunos se declara pardos e metade brancos. Todos moram na região urbana da cidade onde a pesquisa se realizou. 5 alunos respondentes estão matriculados no ensino médio em uma instituição de ensino regular e 1 aluno está matriculado no ensino médio em uma instituição de educação de jovens e adultos. Foi feita uma análise qualitativa e quantitativa das respostas, deixando-se um tratamento analítico e estatístico das falas.

6.2.1.1 Avaliação do produto educacional - fase inicial

Para facilitar a compreensão, a análise das respostas e preservar a identidade, os 6 alunos respondentes foram divididos em A1, A2, A3, A4, A5 e A6. A seguir apresentam-se as análises referentes ao questionário inicial (QI).

O quadro nº 1 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 4.

Quadro 1 – Quando você não conhece o termo em libras você pede para o professor explicar o seu significado?

Opções	Respostas
	Nº Alunos e %
Não	2 (33.4%)
Sim	4 (66.6%)
Não Respondeu	-

Verifica-se pelo quadro nº 1, que a maioria dos alunos (66.6%) pede o auxílio do professor regente quando não entendem o significado de determinado termo biológico. Dois deles (33.4%) declaram não fazer isso.

O quadro nº 2 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 5.

Quadro 2 – Os termos biológicos utilizados no seu livro didático possuem sinais correspondentes em libras?

OPÇÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Não	5 (83.3%)
Sim	1 (16.7%)
Não Respondeu	-

Percebe-se pelas respostas dadas, que a grande maioria dos alunos (83.3%) compreende que os termos biológicos presentes no livro didático de biologia não possuem um sinal em libras que represente seu real significado.

O quadro nº 3 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 6.

Quadro 03 - Quando você não conhece o significado ou esquece o sinal de biologia, você procura o sinal em algum dicionário de libras?

OPÇÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Não	4 (66.6%)
Sim	2 (33.4%)
Não Respondeu	-

Observa-se pelo quadro 3 que a maioria dos alunos (66.6%) não tem o hábito de procurar o sinal referente a palavra de biologia quando desconhecem ou quando não lembram o significado da palavra, embora (33.3%) tenham o costume de fazer isso.

O quadro nº 4 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 7.

Quadro 04 - Você encontra sinais de biologia nos dicionários de libras?

QUESTÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Sim e não compreendem	1 (16.6%)
Sim e compreendem	2 (33.4%)
Não encontram	3 (50.0%)

Observa-se que as respostas divergem, enquanto 3 alunos, metade dos respondentes (50.0%) indicam que não encontram sinais de biologia nos dicionários de libras existentes, 3 alunos (50.0%) afirmam que encontram sinais que representam termos biológicos em dicionários de libras, pois, 2 deles (33.4%) mencionam que encontram e compreendem o significado e 1 deles (16.6%) mencionam que encontram e não compreendem o significado.

O quadro nº 5 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 8.

Quadro 05 - Você considera importante a existência e utilização de glossário de biologia com termos específicos em libras? Justifique.

ALUNOS	RESPOSTAS
A1	“Sim. Glossário importante ajuda surdo aprender mais fácil”.
A2	“Sim é importante. Surdos precisam aprender biologia também. Palavras português muito difícil entender”.
A3	“Sim. Porque ajudar surdos melhor comunicação também aprender fácil”.
A4	“Sim, porque os surdos precisam entender os significados das palavras de biologia com sinais de ‘LIBRAS’ para facilitar a utilizar os sinais de biologia”.
A5	“É importante que os alunos precisam saber sinais de biologia, por causa os interpretes ‘tevem’ difícil por traduz e também não tem sinal”.
A6	“Sim, Porque os sinais de Libras é muito importante surdos ‘endeter’ visuais sinais de Biologia. É muito interessante para eles ‘apreder’ nova sinais. Quase todos os materiais de Biologia não tem sinal e precisar criar desenvolver nova sinais de Biologia”.

Constata-se pelas falas dos alunos presentes no quadro nº 5 que todos consideram importante a existência e utilização de um material com termos específicos de biologia em libras. A1 e A3 mencionam que um glossário contribui com a aprendizagem e com a comunicação. A2 e A4 afirmam que para os surdos aprenderem os conteúdos de biologia são necessários sinais específicos, pois as palavras em língua portuguesa são de difícil compreensão. A5 expõe as dificuldades que os intérpretes de libras têm por não haver sinais em libras que representam termos científicos e A6 afirma que quase todas as matérias de biologia não possuem sinais em libras e que a criação de tais sinais é importante para os surdos por servir como recurso visual.

6.2.1.2 Avaliação do produto educacional - fase final

A seguir apresenta-se análises e avaliações referentes ao questionário final (QF).

Os quadros nº 6 e nº 7 apresentam as opções de respostas, o percentual e justificativa para a questão de número 4.

Quadro 06 - O glossário específico de termos biológicos em libras favorece a compreensão dos conceitos biológicos? Justifique.

QUESTÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Não	0 (0%)
Sim	6 (100%)
Não Respondeu	-

Quadro 07 – Justificativa da questão 4 (QF)

ALUNOS	JUSTIFICATIVAS
A1	Não respondeu
A2	“Porque os sinais da biologia para facilitar aos surdos porque se adapta para esclarecer”.
A3	“Porque ter explicação claramente por sinal”.
A4	“Porque tem sinal simples fácil entender, combina palavra biologia”.
A5	“Sim, os surdos ‘endete’ ajuda muito libras de sinais porque ‘endetes’ libras ver as libras tem visual ‘endente’ melhor”.
A6	“Agora claro antes entender palavra biologia difícil”.

Todos os respondentes (100%) consideram que o glossário de termos biológicos em libras favorece a compreensão de conceitos de biologia. A2 e A3 afirmam que os sinais do glossário esclarecem e facilitam o entendimento. A4 e A5 mencionam que os sinais são mais fáceis de entender, pois é um recurso visual e A6 atesta que com o glossário, o entendimento das palavras de biologia é claro.

O quadro nº 8 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 5.

Quadro 8 - O glossário contempla todos os termos biológicos presentes no texto do livro didático utilizado na aula de biologia?

QUESTÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Não	6 (100%)
Sim	0 (0%)
Não Respondeu	-

Todos os alunos respondentes (100%) responderam que o glossário de biologia em libras não contempla todos os termos biológicos presentes no texto do livro didático de biologia.

O quadro nº 9 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 6.

Quadro 9 - Você utilizaria o glossário de biologia em libras como material de apoio às aulas?

QUESTÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Não	0 (0%)
Sim	6 (100%)
Não Respondeu	-

Conforme o quadro 9, todos os alunos respondentes (100%) disseram que utilizariam o glossário de biologia em libras para os auxiliar nas aulas.

Os quadros nº 10 e nº 11 apresentam as opções de respostas, o percentual e a justificativa para a questão de número 7.

Quadro 10 - Os sinais presentes no glossário foram de fácil compreensão e assimilação? Justifique.

QUESTÕES	RESPOSTAS
	Nº Alunos e %
Não	1 (16.7%)
Sim	5 (83.3%)
Não Respondeu	-

Quadro 11 – Justificativa da questão 7 (QF)

ALUNOS	JUSTIFICATIVAS
A1	“Porque os sinais mostram com explicação de entender e também visualização pertencem para os surdos”.
A2	“Mas tem defende que dá lembrar a sinal outra e alguma os sinais não lembram”.
A3	Não respondeu.
A4	“Sim, é fácil tem que gravar muitos sinais porém de que treinar muito aprende bastante”.
A5	“Mas alguns mais difícil porque sinal só um não, difícil gravar”.
A6	“Sim porque glossário tem sinal bem visual. Fácil surdos entender”.

Conforme o quadro 10, a grande maioria dos alunos respondentes (83.3%) disse que os sinais presentes no glossário de biologia em libras foram de fácil compreensão e assimilação. As justificativas, porém, contradisseram as respostas. De acordo com o quadro 11, dois alunos respondentes (A1 e A6) disseram que os sinais do glossário são bem visuais e de fácil compreensão, ao passo que três alunos respondentes (A2, A4 e A5) disseram que alguns sinais são difíceis de lembrar, sendo necessário muito treino.

O quadro nº 12 apresenta as opções de respostas e o percentual para a questão de número 8.

Quadro 12 - Escreva quais são as contribuições do glossário de biologia em libras na aprendizagem dos conceitos biológicos para a comunidade surda.

ALUNOS	RESPOSTAS
A1	"Comunidade surda gostar muito. Conhecimento biologia desenvolver, oportunidade aprender mais".
A2	"Sim, alguns surdos tem interesse as matérias isso ajuda, sera desenvolver só Biologia não tem muito específico muitas matérias vários conhecimento e crescer ajuda muito isso e importante desenvolver vários tipos conhecimentos".
A3	"Tem muitos sinais mais fácil. Palavra português difícil mais. Ajudar entender matéria biologia. Surdos entender biologia igual ouvinte".
A4	"Sim, pois os surdos aprendem bem como desenvolvimento, também ter ajudar os sinais de biologia".
A5	"Sim, ajudam os surdos conhecer as novas palavras com sinais e também para os intérpretes para facilitar a usar os sinais de biologia".
A6	"Agora mais fácil comunidade surda aprender biologia. Antes só palavra português difícil. Se pessoa surda querer faculdade agora mais fácil porque glossário ajudar".

Conforme quadro 12, todos os respondentes afirmaram que o glossário de biologia em libras contribuirá com a aprendizagem de conceitos biológicos. Segundo A2, o glossário ajudará a desenvolver não somente em biologia, mas também em outras áreas do conhecimento. A3 colocou que o glossário pode ajudar os surdos a entender biologia assim como os ouvintes, pois as palavras em língua portuguesa são difíceis e com o uso do glossário, a aprendizagem se torna mais fácil. A5 aponta duas contribuições: que o glossário ajuda os surdos a conhecerem novas palavras e serve de suporte para os intérpretes. A6 afirma que é mais fácil para a comunidade surda aprender biologia e esse conhecimento pode contribuir para os surdos ingressarem em um curso superior.

6.2.2 Análise dos dados dos docentes

Alguns professores de uma instituição, após terem acesso ao instrumento glossário de biologia em libras, participaram como respondentes em um questionário com questões dissertativas. Todos os professores trabalham na mesma instituição de ensino com a disciplina de biologia. A faixa etária está entre 46 a 56 anos. Os três professores têm formação na área de ciências biológicas, tendo mais de 20 anos de experiência na educação básica, sendo, graduado em ciências

biológicas, especialista em instrumentalização para o ensino de ciências e mestre em ensino de ciências e educação matemática, graduado em química e ciências biológicas, especialista em química e mestrando em ensino e graduado em ciências biológicas e especialista em ciências biológicas.

O objetivo do questionário era saber se um material específico em libras com termos de biologia seria necessário, se os professores usariam tal material em suas aulas, se o material contribuiria para o desenvolvimento do trabalho pedagógico dos professores, se o material serviria como apoio para a compreensão de conceitos contidos no livro didático de biologia e ainda que os professores apresentassem algumas sugestões de uso do material. Para maiores detalhes veja o apêndice G. Uma análise apenas qualitativa é apresentada, deixando-se apenas o tratamento analítico das falas.

Para facilitar a compreensão, a análise das respostas e preservar a identidade, os 3 professores respondentes foram divididos em P1, P2, P3.

O quadro nº 13 apresenta as respostas para a questão número 1.

Quadro 13 - Para você, existia a necessidade de um material específico em libras para conceitos científicos de biologia? Justifique sua resposta.

P 1	P2	P3
<p>“Sim, com certeza. Achei ótima a ideia da construção de um material didático, especialmente em conceitos científicos, visto que a maioria desses conceitos é de difícil entendimento para os alunos ditos “normais”, principalmente devido à quantidade existente e a sua ‘abstracidade”.</p>	<p>“Sim, porque os alunos sempre encontraram muita dificuldade no conteúdo de biologia por falta de sinais específicos para os termos científicos”.</p>	<p>“Sim. A disciplina de Biologia utiliza um vocabulário próprio, muitas vezes difícil até mesmo para alunos ouvintes compreenderem. A falta de sinais específicos para os conceitos científicos acaba prejudicando a compreensão dos mesmos para os alunos surdos porque não lhe é atribuído um significado e consequentemente, não há aprendizagem efetiva”.</p>

Em sua fala P1, realça o fato de muitos conceitos científicos serem de difícil compreensão para todos os alunos, devido à quantidade exacerbada de abstrações. A declaração do professor remete a fala de Tavares (2008) que observa que existem certos conceitos científicos difíceis de serem percebidos, seja por

envolver um elevado grau de abstração ou por outros motivos ainda não completamente elucidados.

Segundo P2, a criação de um material de biologia específico em libras se justifica pela carência de sinais específicos para termos científicos. A fala de P2 é corroborada por Sousa e Silveira (2011) que apontam uma carência de terminologias científicas em libras que gera prejuízos na negociação de sentidos dos conceitos científicos por docentes, intérpretes e alunos, prejudicando o processo de ensino-aprendizagem.

Conforme P3, a disciplina de biologia utiliza um vocabulário próprio, difícil até mesmo para alunos ouvintes e a falta de sinais específicos para os conceitos científicos prejudica a compreensão dos alunos surdos uma vez que não é atribuído um significado aos conceitos. A fala do professor está de acordo com as explicações dadas por Vygotsky (2001) segundo as quais os “conceitos científicos não se estabelecem no aluno tão logo se aproprie da palavra”. Ou seja, segundo o autor, não é necessário apenas conhecer a palavra escrita e/ou sinal correspondente, mas se apropriar do significado que a palavra/sinal trás.

O quadro nº 14 apresenta as respostas para a questão número 2.

Quadro 14 - Você utilizaria o glossário virtual em suas aulas? Justifique.

P 1	P2	P3
“Sim e muito. Eu acho que o glossário vai facilitar a aprendizagem dos alunos, uma vez que é visual e também irá contribuir com o trabalho do professor”.	“Sim, pois a utilização do glossário em libras em aulas de biologia favorece a compreensão dos alunos de conceitos considerados complexos dentro da biologia, a analogia feita partindo do senso comum aos conceitos científicos promove no aluno uma aprendizagem significativa”.	“Sim. O glossário facilitará a comunicação e compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula, poupando tempo e contribuindo para o letramento científico, permitindo ao aluno compreender textos e expressar opiniões sobre o assunto”.

Com relação ao uso do glossário virtual nas aulas, a fala dos três professores foi uníssona, todos usariam e acreditam que seria uma ferramenta útil, tanto para contribuir com o trabalho do professor, para favorecer a compreensão de conceitos complexos da biologia e contribuir com o letramento científico.

Segundo P1, o glossário constitui-se como um facilitador da aprendizagem por ser um recurso visual. Atestando essa ideia, Quadros (2002, 2003) afirma que toda a questão associada a língua de sinais remete a algo visual, uma vez que a língua de sinais é visual e manifesta as formas da cultura surda. Essas experiências visuais refletem a forma de ver o mundo. A língua de sinais é uma forma linguística essencialmente visual.

P2 menciona o fato de o glossário virtual facilitar a compreensão de termos complexos e fazer com que o aluno surdo parta do senso comum aos conceitos científicos. Entende-se que a ciência necessita do senso comum, a razão necessita do mito, a crença pode manifestar-se a partir dos mais rigorosos métodos científicos, as revoluções dependem de uma suposta verdade e essa verdade vem do ser humano (FRANCELIN, 2004).

Segundo P3, o glossário virtual contribuirá com o letramento científico favorecendo o entendimento de textos e expressões de opiniões sobre o assunto. Essa ideia é atestada por Santos (2007) ao depreender que o letramento científico não considera apenas o domínio da linguagem científica, mas abrange também a prática social, envolve processos cognitivos e domínios de alto nível.

O quadro nº 15 apresenta as respostas para a questão número 3.

Quadro 15 - O glossário de biologia em libras apresentado, contribuirá para o desenvolvimento do seu trabalho pedagógico? Justifique.

P 1	P2	P3
<p>“Sim, e muito. Acredito que o glossário virtual será um material de apoio muito importante, enriquecedor, facilitador e interessante tanto para os alunos quanto para o professor”.</p>	<p>“Sim, pois é uma ferramenta tecnológica que pode servir como apoio didático pedagógico, propiciando a construção do conhecimento”.</p>	<p>“Sim. O glossário de biologia em libras permitirá a incorporação de sinais específicos para alguns conceitos biológicos atribuindo-lhes significados, não se limitando a oralização através da datilografia. Trata-se de uma ferramenta importante para o desenvolvimento do pensamento abstrato que é muito utilizado no processo ensino-aprendizagem de Biologia”.</p>

Os três professores concordam que o glossário virtual será de grande valia no trabalho pedagógico com alunos surdos. Para P1, o material serve como um apoio aumentativo e facilitador tanto para os alunos como para o professor.

Segundo P2 o material é uma ferramenta tecnológica que favorece a construção do conhecimento. Defendendo essa ideia, Moran (1997) e Machado (2005) admitem que as modernas tecnologias, como sites da internet, como o caso em pauta, proporcionam ferramentas inovadoras para o intercâmbio de informações.

O professor P3 indica duas questões interessantes referentes ao glossário virtual: 1) que ele pode auxiliar na incorporação de sinais específicos aos conceitos biológicos, o que faz com os conceitos tenham significado e não fiquem subordinados a datilografia - ao uso do alfabeto manual para soletrar as palavras com as mãos (FERNANDES, STROBEL 1998), 2) que o glossário constitui-se numa ferramenta importante para o desenvolvimento do pensamento abstrato. Para Sá (2009), a aprendizagem de conceitos complexos e abstratos requer intervenções voltadas para a construção de conceitos, que seja possível desenvolver uma visão sistêmica, tendo em vista a dificuldade dos alunos em expressar suas concepções tanto no contexto macroscópico como microscópico.

O quadro nº 16 apresenta as respostas para a questão número 4.

Quadro 16 - Aponte algumas sugestões para uso do glossário virtual de termos biológicos.

P 1	P2	P3
<p>“O glossário facilitará o entendimento, por exemplo, dos assuntos: célula; DNA e RNA; genes; cromossomos; meio ambiente; seres vivos. Além de propiciar a aproximação de conteúdos fragmentados devido a visualização e interação dos mesmos”.</p>	<p>“a) Utilizando um artigo científico, contendo a história da biologia sobre o assunto DNA de Waston e Crick sobre elucidação da dupla-hélice, sugeriria que os alunos surdos e ouvintes em equipe fizessem uma leitura e elencassem os termos desconhecidos pelos alunos surdos. A partir disso, buscassem esses termos no glossário virtual utilizando aparelhos móveis e wi-fi. Posteriormente os alunos ouvintes fariam uma releitura dissertativa do texto e os alunos surdos uma releitura em língua de sinais que seria interpretada em português pelo interprete de libras.</p> <p>b) Os alunos surdos e ouvintes em equipe fariam uma pesquisa no glossário virtual de libras e selecionariam alguns sinais presentes no conteúdo da aula sobre célula. Cada equipe usaria os sinais selecionados para apresentar em forma de resumo. Os alunos ouvintes e surdos apresentariam em libras, enquanto outro aluno faria a interpretação para o português”.</p>	<p>“- Ao introduzir um novo assunto ou capítulo do livro didático, utilizar as imagens e ilustrações do livro e associá-las aos conceitos biológicos contidos no glossário virtual, justificando o sinal utilizado e atribuindo-lhe um significado”.</p> <p>-No estudo em grupos, para que haja maior interação entre alunos ouvintes e alunos surdos.</p> <p>-Em aulas práticas ou com a utilização de maquetes para que a assimilação dos conteúdos mais abstratos possam ser melhor compreendidos”.</p>

Todos os professores apresentaram sugestões oportunas e pontuais para uso do glossário, entre elas, P1 indicou o entendimento de conteúdos genéticos e aproximação de conteúdo, antes fragmentados.

P2 deu duas sugestões de trabalho, a primeira utilizando artigo científico para incentivar o trabalho mútuo entre alunos surdos e ouvintes. Na segunda proposta de atividade, tanto alunos surdos como ouvintes pesquisariam no

glossário de biologia em libras, sinais relativos à célula. Ao final todos, surdos e ouvintes, em forma de resumo explanariam os resultados em libras.

O professor P3 apresentou três propostas para uso do glossário: 1) associar informações do livro didático aos conceitos biológicos contidos no glossário, atribuindo significado e justificando o uso do sinal, 2) usar o glossário em grupos de alunos surdos e ouvintes para que haja interação e 3) usar o glossário em aulas práticas para favorecer a compreensão de conteúdos abstratos.

Segundo Fernandes (1998) a maioria dos alunos vê a disciplina de biologia, como uma disciplina difícil, cheia de nomes, tabelas e ciclos para serem decorados. Com a introdução de propostas de uso de mídias como o glossário virtual associado a atividades diferenciadas, atividades práticas e experimentais, o interesse na aprendizagem dos conteúdos científico-biológicos pode ser aguçado significativamente.

O quadro nº 17 apresenta as respostas para a questão número 5.

Quadro 17 - Você considera que os novos sinais presentes no glossário virtual de biologia em libras contribuem para a compreensão dos conceitos contidos no livro didático de biologia? Justifique.

P 1	P2	P3
<p>“Sim, acredito que os novos sinais fornecerão embasamento para melhor entendimento dos conceitos científicos estudados”.</p>	<p>“Sim, tendo em vista que a língua materna dos alunos surdos é a língua de sinais, a compreensão do conteúdo de biologia se torna mais fácil e acessível para o aluno surdo em detrimento ao livro didático impresso em português”.</p>	<p>“Sim. A incorporação de sinais específicos para a biologia ajudará na atribuição de significados a palavras que antes não tinham sentido para os surdos. Assim, esses sinais se transformarão em ferramentas para a construção de conceitos científicos que permitirão ao aluno surdo promover mudanças para a melhoria da qualidade de vida por meio da alfabetização científica, atribuindo significado ao seu aprendizado”.</p>

Os três professores respondentes consideraram o glossário de biologia em libras como um material que contribui com o entendimento dos conceitos contidos no livro didático de biologia. Para tanto, utilizaram diversos argumentos. Segundo P1, o glossário com os novos sinais traz “embasamento para um melhor entendimento dos conceitos científicos estudados”.

Conforme P2, a libras se configura enquanto idioma materno das pessoas surdas, desse modo a compreensão do conteúdo de biologia em língua de sinais é mais acessível, em detrimento ao livro impresso em português. Essa ideia está fundada em autores que mencionam que a LS é a primeira língua dos surdos (língua materna) (NEUROTH-GIMBRONE; LOGIODICE, 1992). É a partir da LS que os surdos são expostos ao ensino quer seja da língua portuguesa, para eles sua segunda língua, quer seja de outras disciplinas, como as ciências biológicas.

Para P3, a incorporação de sinais específicos para a biologia ajudará na atribuição de significados a palavras que antes não tinham sentido para os surdos. Estudos relativos a consciência fonológica demonstram que a escrita de uma palavra não representa de forma direta o significado dela, mas sim os significantes (FERREIRO; TEBEROSKY, 1986) que para os surdos, são construídos de modo visual por meio de sinais. Desse modo, como assegura os autores, apoiando a ideia de P3, a incorporação de sinais representando termos biológicos (os significantes), contribuirão com a compreensão dos significados de palavras e terminologias científico-biológicas.

6.3 Discussões dos resultados

Percebeu-se que tanto o grupo de discentes respondentes quanto o de professores foram favoráveis ao uso do glossário de biologia em libras como material de apoio no processo de ensino-aprendizagem por apresentar algumas características que favorecem a compreensão dos termos científico-biológicos. O material, criado com a participação de alunos, professores e comunidade surda, por apresentar algumas particularidades como sinais icônicos – que explicitam a imagem associando-o com seu significado (QUADROS, 2007), classificadores descritivos, forma, semântico, de elemento e verbos classificadores (SUPALA, 1992)

favorecem o entendimento dos sinais e a associação do termo em biologia com seu significado em libras.

Nas respostas dos discentes ao questionário inicial, a maioria (83,3%) afirmou que não havia sinais correspondentes em libras para os termos biológicos usados nos livros de biologia. Isso é atestado nas falas na questão dissertativa de número 8, em que todos (100%) afirmaram ser necessárias a existência e utilização de um glossário com termos específicos de biologia em libras. No questionário final, após os alunos terem contato e utilizarem o glossário, todos (100%) afirmaram que o glossário favorece a compreensão dos conceitos de biologia, embora todos foram unânimes em afirmar que o glossário não contempla todos os conceitos do livro de biologia. Todos os alunos mostraram-se favoráveis ao uso do glossário como material de apoio, embora, um aluno tenha afirmado que os sinais presentes no glossário sejam de difícil compreensão e assimilação.

O questionário aplicado com os professores foi composto de questões abertas. Todos os docentes foram unânimes ao colocar que havia a necessidade de um material específico em libras para termos científicos. Ao mesmo tempo, todos disseram que utilizariam o glossário virtual nas suas aulas por se tratar de uma ferramenta que facilitará o trabalho pedagógico e contribuirá com a compreensão de conceitos contidos no livro didático de biologia.

Desse modo, o glossário virtual de biologia em libras por ser uma ferramenta visual e tecnológica, favorece a visualização dos conceitos biológicos, elucidando, muitas vezes, o significado de termos complexos, facilitando e potencializando a aprendizagem de alunos surdos.

Conforme Moran

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2007).

O glossário virtual de libras, enquanto inovação tecnológica, favorece a compreensão de termos científicos, anteriormente, difíceis de entender e relacionar

com a realidade, ao mesmo tempo em que possibilita a compreensão de terminologias abstratas e complexas.

Desse modo, percebe-se a real necessidade de tal material para favorecer o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos biológicos, servindo de apoio a professores e a tradutores/intérpretes de libras na transmissão do conhecimento científico a alunos surdos.

7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Para concluir este trabalho foi necessário superar diversos desafios. Foram dois anos de dedicação, quase em tempo integral. Inicialmente, houve uma grande dificuldade na definição do tema e do escopo da pesquisa. Apesar da experiência com a libras e da vivência com a comunidade surda desde o ano de 1996 e como intérprete educacional desde 2003, não se tinha experiência no campo do empreendedorismo. Soma-se a isso, a dificuldade da greve dos professores no início de 2015 que dificultou o contato com os docentes e alunos para a coleta de dados e a conclusão do trabalho. Entretanto, o maior desafio foi a busca de conhecimento e entendimento de que o empreendedorismo poderia caracterizar-se como ponto fundamental para o desenvolvimento de competências que levariam a atitudes que viabilizam a impressão de visão, estratégias e ações na criação de valores dentro da sociedade ou de determinada comunidade (ANTONELLO, 2005). Esta concepção foi de extrema valia, quando propusemos a elaboração do glossário com a participação de alunos, professores e intérpretes de libras. No entanto, cabe ressaltar, que o desenvolvimento e concretização do projeto somente veio a cabo com a efetiva participação da comunidade de alunos surdos do ensino médio que demonstraram um verdadeiro espírito empreendedor, sendo capazes de “sonhar, planejar e realizar visões, sendo proativos e vendo oportunidades” (FILION, 1999). Desse modo, apresentam-se neste capítulo as conclusões desta dissertação e as sugestões que servem de mote para a realização de trabalhos futuros.

7.1 Considerações finais

O objetivo geral desta pesquisa foi dicionarizar em libras os termos principais presentes em livros de biologia do ensino médio; para tal fim foram necessárias muitas etapas de intensa pesquisa e estudos. Além disso, almejava-se ainda, propor para a comunidade de alunos surdos e professores de biologia do ensino médio um conjunto de sinais que pudessem contribuir no processo de ensino-aprendizagem, avaliar a adequação dos sinais propostos no cotidiano da sala de aula e apresentar à comunidade do ensino médio, um glossário de libras para a

área de biologia. Mediante esforços empreendidos durante o percurso de pesquisa, os objetivos delineados, desde o início da investigação, foram alcançados e concluídos. Vale ressaltar mais uma vez, que o desenvolvimento e conclusão de todos os objetivos elencados só foram possíveis pela constante interação e participação de alunos surdos que demonstraram verdadeiro espírito empreendedor.

Métodos educativos visando à transmissão de conhecimento científico, em especial o conhecimento das ciências biológicas, se fazem necessários no país para que alunos surdos tenham acesso de modo igualitário e qualitativo ao conhecimento historicamente construído e transmitido dentro das instituições de educação básica. A criação de um produto educacional virtual com termos da biologia interpretados em libras, veio ao encontro dessa necessidade – o acesso a conteúdos científico-biológicos para alunos surdos. Ao mesmo tempo em que procura facilitar e embasar a atividade teórico/prática de professores regentes de biologia, o glossário contribui no processo de transmissão de conceitos científicos da língua portuguesa e de outros idiomas para a libras por tradutores intérpretes educacionais.

Acredita-se que os resultados obtidos nesta pesquisa de dicionarização em libras foram de grande préstimo para o desenvolvimento do trabalho didático pedagógico de professores de biologia, servindo de cabedal para o trabalho, não menos importante, de tradutores intérpretes de libras na transmissão de conceitos científicos. Igualmente, o produto educacional criado, veio de encontro às necessidades para a formação científica de alunos surdos fazendo-se associações práticas a sistemas complexos e abstratos, favorecendo competências para a construção do raciocínio lógico/dedutivo, a construção dos conceitos, resolução de problemas e elucidação de conceitos científico-biológicos anteriormente desconhecidos.

Foram momentos extraordinários e oportunos vivenciados com os alunos surdos, com troca de experiências, oportunidade de crescimento profissional e ao mesmo tempo emocional. Foi tocante ver como a comunidade surda sentiu-se lisonjeada e ao mesmo tempo agradecida pelo produto educacional – glossário de libras criado por alunos surdos, professores surdos de libras, auxiliados por professores de biologia e intérpretes de libras.

Acredita-se que esta pesquisa, que tem como produto final a criação do glossário virtual de biologia, favoreça a aprendizagem de alunos surdos do ensino médio inseridos no ensino regular e em escolas especializadas. Espera-se ainda que o material contribua com atividades teórico/práticas dentro e fora de sala de aula envolvendo diferentes áreas do conhecimento em projetos interdisciplinares. Os resultados esperados podem levar a mudanças em práticas pedagógicas e à adoção de novas estratégias de ensino pautadas em recursos visuais e tecnológicos. O formato do material com sinais/vocábulo em libras simples e de fácil compreensão e a disposição do material em meio virtual – no site <http://epeem.cp.utfpr.edu.br/site> favorece o acesso de qualquer interessado: profissionais da área da surdez e comunidade surda e ouvinte a terem contato com terminologias biológicas em libras.

Dessa maneira, este trabalho não se encerra aqui. Agora, a intenção é tornar o glossário conhecido e aprovado pela comunidade surda, não apenas da região norte do Paraná, mas para todos no país que tenham interesse a sinais de cunho científico/biológico. Espera-se ainda elencar e dicionarizar outros sinais que não constem no glossário de biologia em libras, aumentando ainda mais o arcabouço de léxicos científicos para fins educacionais.

7.2 Recomendações para Trabalhos Futuros

Como sugestões de trabalhos futuros, enumera-se:

- Formação de grupos multidisciplinares para a criação de glossários para posterior desenvolvimento e criação de glossários em libras de outras áreas do conhecimento, como literatura, categorizações gramaticais, física, geografia, história, filosofia, sociologia e etc.
- Desenvolvimento e promoção de atitudes empreendedoras que envolvam alunos da educação básica, em especial alunos com deficiência e necessidades educacionais especiais.
- Outros tipos de trabalhos de cunho empreendedor, lançando mão da pedagogia empreendedora, do aprender fazendo e de pessoas com deficiência no contexto educacional ou de acesso ao mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

ALFREDO, L. H. P. **Empreendedorismo – origem e desafios para o Brasil do século XXI**. Agosto de 2009. Disponível em <www.administradores.com.br/> Acesso 07 fev 2015.

AMADEO, D. S. **Necessidades informacionais dos alunos do curso de letras libras quanto a realização de pesquisas acadêmicas: uma obra inicial ao desenvolvimento da competência informacional dos alunos surdos**. Trabalho de conclusão de curso de graduação em biblioteconomia. Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal de Santa Catarina. 2012. P. 49.

AMIT, R. **Challenges to Theory Development in Entrepreneurship Research**. Journal of Management Studies. USA, n. 30, v. 5, 1993.

ANTONELLO, C. S.; BOFF, L. H. (Org.). **Os novos horizontes da gestão: Aprendizagem organizacional e competências**. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 12-33.

ARANHA, M. S. F. **Integração social do deficiente: análise conceitual e metodológica**. Temas Psicol. 1995; 2:63-70.

BAKER, C. A. **Microanalysis of the Nonmanual Components of Questions in American Sign Language**. PhD dissertacion, University of California, Berkeley, 1983.

BASTOS, E. M. **O Mundo do Silêncio – Uma Breve Contextualização da Trajetória do Indivíduo Surdo na Humanidade**. 2011. RVCSD - Revista Virtual de Cultura Surda e Diversidade, Edição nº 07.

BATTISON, R. **Phonological deletion in American Sign Language**. In: Language Studies 5, p. 1-19, 1974.

BATTISON, R. **Lexical borrowing in American Sign Language**. Silver Spring, MD: Linstok Press. 1978.

BIDERMAN, M. T. C. **Unidades complexas do léxico**. In: Rio-Torto, G.; Figueiredo, O.M; Silva, F. (Org). Estudos em Homenagem ao Professor Doutor Mário Vilela. 1ª Ed. Porto, Portugal: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2005, v. II, p. 747-757.

_____ **O Conhecimento, a terminologia e o glossário a nomeação da realidade e o léxico das línguas naturais**. Cienc. Cult. vol.58, nº.2, São Paulo, Apr./June 2006.

BORGES, R. M. R. [et al]. **Propostas interativas na educação científica e tecnológica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

BRASIL. **Lei 10436 de 2002**. Disponível em <www.planalto.gov.br>. Acessado em 10 de janeiro de 2015.

BRASIL. **Decreto Federal n. 5626 de 22 de dezembro de 2005**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005.

BRAUDEL, F. **A Dinâmica do Capitalismo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.

_____. **Géohistoire: la société, l'espace et le temps**. In: Ayala, Roselyne de BRAUDEL, P. (orgs). Les ambitions de l'histoire. Paris: Editions de Fallois (1997 [1941-44]).

BRITO, L. F. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Lingüística e Filologia, 1995.

BUDAPESTE. **Open Acess Initiative**. 2000.

CARVALHO, A. M. P. de. (Org.). **Ensino de ciência: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Thomson, 2004.

CASSOL, N. K; SILVEIRA, A. HOELTGEBAUM, M. **Empreendedorismo feminino: análise da produção científica da base de dados do Institute for Information (ISI), 1997-2006**. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 31, 2007, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, ANPAD, 2007.

CAPOVILLA, F. C; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico trilingue da língua de sinais brasileira**. São Paulo: Edusp. 2001.

COAN, M. **Educação para o empreendedorismo: Forjando um jovem de novo tipo?** In: Jovens, Trabalho e Educação: a conexão subalterna de formação para o capital/Mariléia Maria da Silva, Elisa Maria Quartiaro, Olinda Evangelista, (orgs). – Campinas, SP: Mercado de Letras, 2012.

DEGEN, R. J; MELLO, A. A. A. **O empreendedor. Fundamentos da Iniciativa Empresarial**. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1989.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1992.

DIPP, D. GRANATO, F. **O protagonismo jovem como forma de transformação social**. In: GIMENEZ, F, A, P. CAMARGO, E, C, C. MORAES, A, D, L. KLOSOWSKI, F. (Org.). Educação para o empreendedorismo. 1 ed. Curitiba: UFPR, 2014.

DOLABELA, F. **Pedagogia Empreendedora**, Cultura, 2003.

DORNELLAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 2 Ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus. 2005.

ERIKSSON, P. **The History of Deaf People**. Sweden: Daufn, 1998.

FABRÍCIA. **História, Educação e Libras: Congresso de Milão**. Disponível em <phaffalibras.blogspot.com/2012/06/congresso-de-milao.html> Acesso 20 jan 2015.

FELIPE, T. **Por uma tipologia dos verbos na LSCB**. Anais do VII Encontro Nacional da ANPOLL. Goiania, [s.n] 1993. P. 726-743.

FELIPPE, M. I. **Empreendedorismo: buscando o sucesso empresarial**. Sala do Empresário, São Paulo, 1996, v.4, n.16, p10-12 (suplemento).

FERNANDES, H. L. **Um naturalista na sala de aula**. Ciência & Ensino. Campinas, Vol. 5, 1998.

FERNANDES, S. **Letramentos na educação bilíngüe para surdos**. In: Letramento. Referenciais em saúde e educação. São Paulo: Plexos, 2006.

FERREIRA BRITO, L. **Uma abordagem fonológica dos sinais da LSCB**. In: Espaço: Informativo Técnico-Científico do INES, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 20-43, 1990.

FERREIRA BRITO, L; LANGEVIN, R. **Sistema Ferreira Brito-Langevin de Transcrição de sinais**. In: FERREIRA BRITO, L. Por uma gramática de Línguas de Sinais. Rio de Janeiro: Babel, 1995.

FERREIRO, E; TEBEROSKY, A. (1986). **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre, Artes Médicas.

FONSECA, R, C, V, da. **Metodologia do trabalho científico**. Curitiba: IESDE. S.A, 2009.

FOUCAUT, M. (1979). **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal.

FILION, L. J. **Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios**. Revista de Administração, São Paulo v.34, n.2, p.05-28, abril/junho, 1999.

FRANCELIN, M. M. **Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos**. Ci. Inf., Brasília, v.33, n. 3, p.26-34, set./dez. 2004

FRIEDMAN, L. **On The Other Hand**. New York: Academic, 1977.

FRIZANCO, M. L. E. H. M. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: Desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. Ciranda Cultural, 2009.

GESSER, A. 1971. **Libras?: Que Língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2ª edição. São Paulo: Loyola, 2004.

HIRISH, P. **Entrepreneurship, intrapreneurship and venture capital: the foundations of economics renaissance**. Lexinton: Lexinton Book, 1986.

HONORA, M; FRISANCO, M. L. E. **Livro ilustrado de língua brasileira de sinais**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

HULST, H. V. D. 1995. **Acquisitional evidence for the phonological composition of handshapes**. In: C.F.W. KOSTER (ed.), Proceedings of GALA.

IDALGO, A. **Língua de Sinais (LS) e Língua de Sinais Brasileira (LIBRAS)**. EQUIPE PROENE da Universidade Estadual de Londrina-UEL. Ano 17 nº.16 Maio/2008.

ITARD, J. M. G. (1932). **The wild boy of Aveyron**, trans. G. Humphrey and M. Humphrey. New York: Century.

KALATAI, P; STREIECHEN, E. M. **As Principais Metodologias Utilizadas na Educação dos Surdos no Brasil**. Disponível em <<http://anais.unicentro.br/seped/pdf/iiiv3n1/120.pdf>>. Acesso 05 fev 2015.

KARNOPP, L. B. **Aquisição do parâmetro configuração de mão dos sinais da LIBRAS: estudo sobre quatro crianças surdas filhas de pais surdos.** Dissertação de mestrado. Instituto de Letras e Artes. PUCRS. Porto Alegre. 1994.

KLIMA, E; BELLUGI, U. **Wit and poetry in American Sign Language.** Sign Language Studies 8, p. 203-24, 1975.

_____ **The Signs of Language.** Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts and London, England. 1979.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia.** 4ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

LANE, H. (1979). **The wild boy aveyron.** London: Granada Publishing.

LENNEENBERG, E. H. (1967). **Biological foundations of language.** New York: Wiley. 1967.

LIBERATO, A. C. T. **Empreendedorismo na escola pública: despertando competências, promovendo a esperança,** 2007. Acesso em 18 fev 2015. Disponível em: <http://oei.es/etp/empreendedorismo_escola_publica_teixeira.pdf>.

LILLO-MARTIN, D. C. **Parameter setting: evidence from use acquisition, and breakdown in American Sign Language.** Doctoral Dissertacion. University Microfilms International, Ann Arbor, Michigan. 1986.

LIMA, J. C. de. **O que nós conhecemos da história dos surdos?** Disponível em <www.ufsm.br/edu.especial.pos/images/libras.pdf>. Acesso 05 fev 2015.

LOEW, R. C. **Roles and reference in American Sign Language: a development perspective.** Doctoral Thesis. University of Minnesota. 1984.

MACHADO, J. A. S. **Difusão do Conhecimento e Inovação – o acesso aberto a publicações científicas.** In: BAUMGARTEN, M. (Org.). Conhecimentos e redes: sociedade, política e inovação. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

MARENTE, P. F. **It's in her hands: A case study of the emergence of phonology in American Sign Language.** PHD Dissertation, Montreal: McGill University, Department of Psychology, 1995.

MARINHO, M. L. **O ensino de biologia: o intérprete e a geração de sinais.** Dissertação de mestrado. PPGL/UNB, 2007.

MATOS, F. et al. **Estudo observacional do comportamento empreendedor de Irineu evangelista de Souza da ótica de Fillion no filme: “Mauá – o imperador e o rei”.** Cad. Ebape.br, Rio de Janeiro, v.10, artigo 11, p. 203-220. 2012.

MEIER, I. **A cross-modality perspective on verb agreement.** Natural Language e Linguistic Theory 20. 2002, 413-450.

MEIER, I; PADDEN, C; SANDLER, W. and M. ARONOFF (to appear) **Competing iconicities**. Cognitive Linguistics. 2004.

MINAYO, M. C. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis. Vozes. 1998.

MICHAELIS: **Glossário escolar língua portuguesa**. São Paulo. Editora Melhoramentos, 2009.

MORAN, J. M. **Como utilizar a Internet na educação**. Ciência da Informação, Brasília, v. 26, n. 2, não paginado, maio 1997.

_____ **As mídias na educação**. In: Desafios na Comunicação Pessoal. 3ª Ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166.

MOURA, M. C. de. **O surdo, Caminhos para uma nova Identidade**. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2000.

NASCIMENTO, M. A. W; RIGUETTI, R, S. **Empreendedorismo**. Revista Foco. Vila Velha/ES, n. 3, v.1, p. 1-6. 2010.

NEUROTH-GIMBRONE, C.; LOGIODICE, C. M. A. Cooperative language program for the deaf adolescent utilizing bilingual principles. **Conference Proceedings – Bilingual Considerations in the Education of Deaf Students: ASL and english**. Washington, D.C.: College for Continuing Education, 1992.

NEWPORT, E. L; ASLIN, R, N. (2004). **Learning at a distance: I Statiscal learning of non-adjacent dependencies**. Cognitive Psychology, 48, 127-162.

OLIVA, A. **Racional ou social?** A autonomia da razão questionada. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.

PÁDUA, E. M. M, de. **Metodologia da pesquisa:** Abordagem teórica-prática. 10 edição. Campinas-SP: Papyrus, 2004.

PACHECO, S. F. P. **Linguística**. Caderno de Estudos e Pesquisas da UNIP, série didática, ano XVII, n.2-045/12. 2012.

PETTITO, L. **On the Autonomy of Language and Gesture: Evidence from the Acquisition of Personal**. Pronouns in American Sign Language. In Cognition. Elsevier Science Publisher B. Vol. 27. 1987. (1-52).

PETTITO; MARENTETTE. **Babbling in the Manual Mode: Evidence for the Ontonegy of Language**. In: Science, v. 251. American Association for the Advancement of Science. 1991. P. 1397-1556.

PIZZIO, A. L. **A variabilidade da ordem das palavras na aquisição da língua de sinais brasileira: construção com tópico e foco**. Dissertação (mestrado em linguística) – Universidade Federal de Santa Catarina. 2006. 168 f.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. **Linguagem de sinais**. Disponível em <<http://www.portaleducacao.com.br>>. Acesso 09 fev 2015.

QUADROS, R. M. **As categorias vazias pronominais: uma análise alternativa com base na LIBRAS e reflexos no processo de aquisição**. Dissertação de mestrado. PUCRS. Porto Alegre. 1995.

_____. **Phrase Structure of Brazilian Sign Language**. Tese de doutorado. PUCRS. Porto Alegre. 1999.

_____. **Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: Inclusão/Exclusão**. Revista Ponto de Vista. n. 4, 2002 2003.

_____. **“Políticas linguísticas e educação de surdos em Santa Catarina: espaço de negociações”**. In: Cadernos do CEDES, Campinas. V. 26, n. 69, p. 141-162, 2006.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira. Estudos lingüísticos**. Porto Alegre: Artmed; 2004.

RAMOS, R. C. **Libras como segunda língua para ouvintes**. Revista virtual de cultura surda e diversidade. 2008.

RAMOS, D. P. **O ensino de ciências em libras para surdos: energia potencial e cinética em vídeos on-line.** Anais do I Simpósio de Estudos sobre deficiência. SEDPCD/Diversitas/USP Legal – São Paulo, junho, 2013.

RÉGNIER, K. V. D. **Educação, trabalho e emprego numa perspectiva global.** Boletim Técnico SENAC. Rio de Janeiro, v.23, n.1, jan/abr/1997.

REILY, L. **O papel da Igreja nos primórdios da educação dos Surdos.** Revista brasileira de Educação. Maio-agosto, ano/vol. 12. N.035. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, São Paulo. 2007. P.308-326.

REY-DEBOVE, J. **Léxico e glossário.** Trad. Clóvis Barleta de Moraes. Alfa, São Paulo, 28 (supl): 45-69, 1984.

RICHARDSON, R. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIZZATTI, G. **Análise de fatores significativos do clima educacional da UFSC: contribuição para implantação do programa de qualidade.** Dissertação (Mestrado em administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

ROCHA FILHO, J. B. da. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima na educação científica.** Porto Alegre: Edipucrs, 2007.

SÁ, R. G. B. de. **Refletindo a Construção do conceito Sistêmico de Respiração entre Alunos de Pós-Graduação do Stricto Sensu.** In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ensino em Ciências. 2009, Florianópolis – SC.

SACKS, O. **Vendo Vozes: Uma jornada pelo mundo dos surdos.** Rio de Janeiro: Imago, 1989.

SANCHEZ, C. M. **La increíble y triste historia de la sordera.** Caracas: Editorial Ceprosord, 1990.

SANTANA, A. P. **Surdez e Linguagem - Aspectos e Implicações Neurolingüísticas.** São Paulo: Plexus Editora, 2007.

SEBRAE. **Empreendedorismo - Como entender a empresa.** Disponível em <www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/tipoconteudo/empreendedorismo>. Acesso 10 fev 2015.

SANTOS, W. L. P. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação. V.12. n. 36. Set/dez. 2007. p. (474 - 550).

SANTOS, W. **O léxico do canto do mangue.** Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal da Paraíba. 2010.

SILVA, A. S. da. **O Mundo dos Sentidos em Português polissemia, semântica e cognição.** Coimbra, Ed. Almedina, 2006.

SILVA, S. A. **Conhecendo um pouco da história dos surdos**. Prograd. UEL. 2009.

SILVA JUNIOR, N. da. **Linguagens e pensamento: a lógica da razão e na desrazão**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2007.

SIPLE, P. **Understanding Language Through Sign Language Reserch**. Academic 1 Press. New York. San Francisco. London. 1978.

SKLIAR, C. **Uma Análise Preliminar das Variáveis que Intervêm no Projeto de Educação Bilíngüe para as Diferenças**. Seminário Desafio e Possibilidades na educação Bilíngüe para Surdos. Rio de Janeiro, INES: Lítera Maciel, 1997e.p.32-47.

SLOBIN, D. I. **The crosslinguistic study of language acquisition**. V. 1. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale, New Jersey. 1986.

SLOMSKI, V. G. **Educação Bilíngüe para Surdos: Concepções e implicações práticas**. 2ª ed. (2012), 2ª reimpr./ Curitiba: Juará, 2012.

SOUSA, S. F; SILVEIRA, H, E. **Terminologias Químicas em Libras: A utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos**. Química Nova na Escola. V. 33, n. 1, p. 37-56, 2011.

STOKOE, W. C; CASTERLINE, D, C e CRONEBERG, G, A. **Dictionary of American Sign Language on Linguistic principles**. New Edition. Listok Press. 1976.

STOKOE, W. C. **"An Historical Perspective on Sign"**. Whashington D.C. Gallaudet University Press. 1990.

STROBEL, K. L; FERNANDES, S. **Aspectos lingüísticos da LIBRAS**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Educação Especial. Curitiba: SEED/SUED/DEE. 1998.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

SUPALA, T. **Structure and acquisition of verbs of motion and location in American Sign Language**. Doctoral dissertation. University of California, San Diego. 1992.

TAVARES, R. **Aprendizagem significativa e o ensino de ciências**. Ciências & Cognição, Bauru, v. 13, n. 1, p. 94-100, 2008.

TENOR, A. C. Dissertação: **A inclusão do aluno surdo no ensino regular na perspectiva de professores da rede municipal de ensino de Botucatu**. São Paulo, 2008, 117 p.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Metodologia da pesquisa**. Curitiba: IESDE, 2009.

UNESCO. **Las Lenguas Vernáculas en la enseñanza**. Paris. UNESCO, 1954.

WEEDWOOD, B. 2002. **História concisa da Linguística**. São Paulo. Parábola.

WILBER, R. (1997). **A Prosodic/Pragmatic Explanation for World Ord Variation in ASL with Typological Implications**. In M. Vespoor, I. D. Lee, e E. Sweetser (eds), *Lexical and Syntactical Constructions and the Constructions of Meaning*. Philadelphia: Benjamins, pp. 89-104.

WILCOX, S.; WILCOX, P. P. **Aprender a ver**. Petrópolis: Editora Arara-azul, 2005.

VAN FRAASSEN, B. C. **A imagem científica**. Tradução Luiz Henrique de Araújo Dutra. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIOTTI, E. MULLER, A. **Semântica formal**. 1999.

VIOTTI, E. **Estudos lingüísticos**. 2007. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Curso de Letras - LIBRAS à distância. Desenvolvimento de material didático.

APÊNDICES

APÊNDICA A: QUADRO DE OBJETIVOS E AÇÕES REALIZADAS

Objetivos específicos	Objetivos operacionais	Ações
Identificar as dificuldades no ensino de biologia para alunos surdos.	Realizar levantamento de palavras específicas de biologia que não constem em glossários de Libras.	Selecionaram-se palavras biológicas em livros didáticos. Pesquisou-se em glossários impressos e sites de libras.
Identificar as carências de sinais no ensino de biologia para os alunos do ensino médio.	Pesquisar em glossários especializados de Libras e glossários internacionais de outras línguas de sinais, léxicos que representam termos científicos.	Analisaram-se glossários impressos e online nacionais e internacionais. Fizeram-se empréstimos linguísticos em dois sites internacionais da língua de sinais britânica e espanhola.
Propor para a comunidade de alunos surdos e professores de biologia do ensino médio um conjunto de sinais que possam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.	Selecionar os termos biológicos presentes em outras línguas de sinais para criação de termos científicos em Libras. Criar e aprimorar novos termos seguindo as regras estruturais da língua de sinais. Catalogar os sinais criados e os aprimorados, filmando e salvando em dispositivo de mídia.	Observou-se as restrições na formação dos sinais (QUADROS, KARNOPP, 2004) e alguns sinais foram aprimorados e outros criados.
Avaliar a adequação dos sinais propostos ao cotidiano da sala de aula.	Desenvolver capacidades empreendedoras nos alunos surdos por meio da criação de glossário em Libras. Aplicar o produto educacional em aulas de biologia em turmas de alunos surdos para testar a eficácia dos sinais específicos criados. Filmar de forma definitiva em estúdio profissional os sinais criados utilizando professores surdos voluntários.	Incentivou-se os alunos por meio do protagonismo juvenil, consolidando-se em ações empreendedoras a criarem sinais específicos de biologia para serem usados no contexto de sala de aula. Analisou-se o glossário em aulas de biologia, quando este foi analisado pelos discentes e professor. Professores surdos voluntários gravaram os sinais que foram aprimorados e criados pela equipe multidisciplinar.
Apresentar à comunidade um glossário de Libras para a área de biologia.	Organizar os sinais filmados em um glossário disponibilizado em meio digital (site).	Os sinais criados e os aprimorados pela equipe multidisciplinar foram capturados e salvos para posterior consulta e filmagem definitiva. Os sinais filmados de forma definitiva foram organizados em um site com menu alfabético de fácil acesso e compreensão.

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO INICIAL APLICADO AOS ALUNOS

Entrevista



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN – Campus Londrina - PR

Com este questionário pretende-se recolher informações acerca de opiniões e concepções do glossário biológico em Libras com educandos desta instituição. Este instrumento metodológico enquadra-se em uma investigação no âmbito do mestrado em ensino de ciências humanas, sociais e da natureza da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Londrina, afim de que seja possível produzir a respectiva dissertação. Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação das outras respostas. A sua opinião é muito importante. Obrigado pela colaboração.

Julio Cesar Correia Carmona

Professor Intérprete de Libras/Língua Portuguesa.

Pré-questionário

1- Em qual instituição de ensino você estuda?

2- Sexo:

() Feminino () Masculino

3- Nível de ensino:

() Ensino fundamental () Ensino médio

4- Quando você não conhece o termo em libras, você pede para o professor explicar o seu significado?

() sim () não

5- Os termos biológicos utilizados no seu livro didático possuem sinais correspondentes em libras?

() sim () não

6- Quando você não conhece o significado ou esquece o sinal do termo em libras você procura o sinal no glossário de libras?

() sim () não

7- Você encontra sinais para termos biológicos nos glossários de libras e compreende seu significado?

() sim, mas não compreendo () sim e compreendo () não encontro

8- Você considera importante a existência e utilização de glossário de biologia com termos específicos em libras? Justifique.

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO FINAL APLICADO AOS ALUNOS

Entrevista



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN – Campus Londrina - PR

Com este questionário pretende-se recolher informações acerca de opiniões e concepções do glossário biológico em Libras com educandos desta instituição. Este instrumento metodológico enquadra-se em uma investigação no âmbito do mestrado em ensino de ciências humanas, sociais e da natureza da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Londrina, afim de que seja possível produzir a respectiva dissertação. Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação das outras respostas. A sua opinião é muito importante. Obrigado pela colaboração.

Julio Cesar Correia Carmona

Professor Intérprete de Libras/Língua Portuguesa.

Pós-questionário

1) Em qual instituição de ensino você estuda?

2) Sexo:

() Feminino () Masculino

3) Nível de ensino:

() Ensino fundamental () Ensino médio

4) O glossário de biologia em libras favorece a compreensão dos conceitos biológicos? Justifique.

() sim () não

5) O glossário contempla todos os termos biológicos presentes no texto do livro didático utilizado na aula de biologia?

() sim () não

6) Você utilizaria o glossário de biologia em libras como material de apoio às aulas?

() sim () não

7) Os sinais presentes no glossário foram de fácil compreensão e assimilação? Justifique.

() sim () não

8- Escreva quais são as contribuições do glossário biológico em libras na aprendizagem dos conceitos biológicos para a comunidade surda?

APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

Entrevista



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN – Campus Londrina - PR

Com este questionário pretende-se recolher informações acerca de opiniões e concepções do glossário de biologia em libras com docente desta instituição. Este instrumento metodológico enquadra-se em uma investigação no âmbito do mestrado em ensino de ciências humanas, sociais e da natureza da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Londrina, afim de que seja possível produzir a respectiva dissertação. Todas as informações recolhidas são estritamente confidenciais. Os dados de identificação solicitados servem apenas para efeito de interpretação das outras respostas. A sua opinião é muito importante. Obrigado pela colaboração.

Julio Cesar Correia Carmona

Professor Intérprete de Libras/Língua Portuguesa.

1. Para você, existia a necessidade de um material específico em libras para conceitos científicos de biologia? Justifique sua resposta.

2. Você utilizaria o glossário virtual em suas aulas? Justifique.

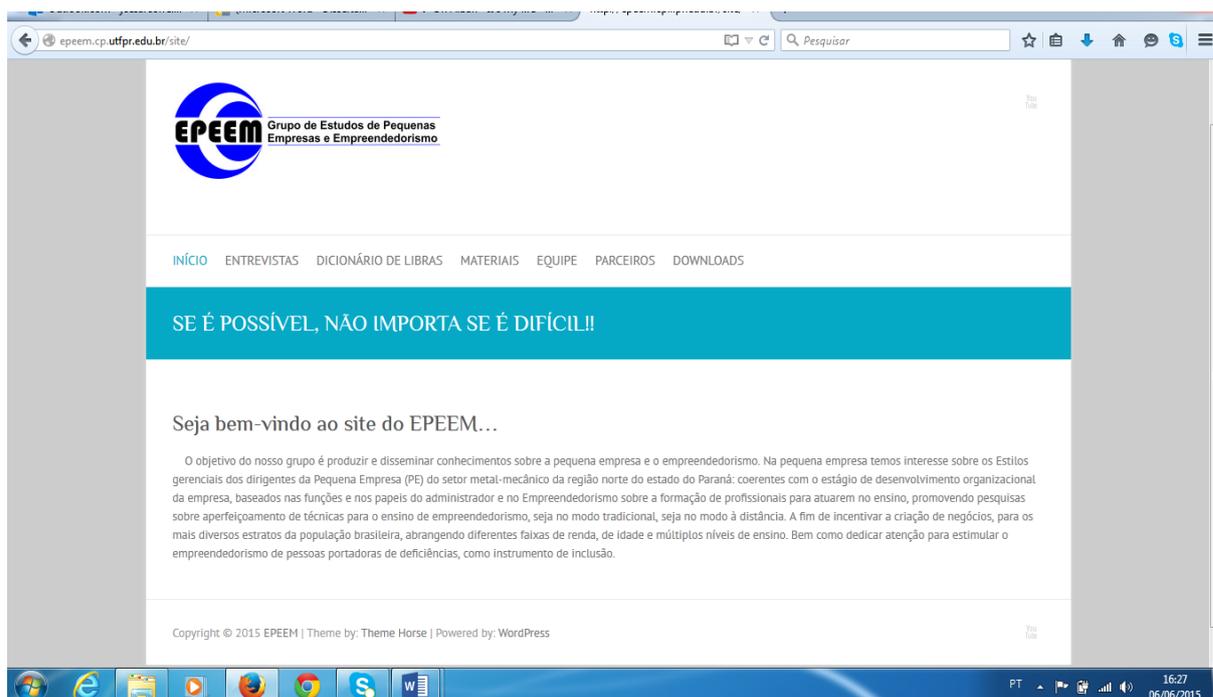
3. O glossário de biologia em libras apresentado, contribuirá para o desenvolvimento do seu trabalho pedagógico? Justifique.

4. Aponte algumas sugestões para uso do glossário virtual de termos biológicos.

5. Você considera que os novos sinais presentes no glossário virtual de biologia contribuem para a compreensão dos conceitos contidos no livro didático de biologia? Justifique.

APÊNDICE E: EXPOSIÇÃO PRODUTO EDUCACIONAL

O produto educacional – glossário de biologia em libras, encontra-se disponível no seguinte site <http://epeem.cp.utfpr.edu.br/site/>



APÊNDICE F: EXPOSIÇÃO PRODUTO EDUCACIONAL

Enquanto os vídeos definitivos do glossário eram gravados, criamos uma página - comunidade no facebook para divulgação. Desde a criação da comunidade, mais de três mil (3.000) pessoas tiveram acesso ao conteúdo até o presente momento. Colocamos informações em libras e língua portuguesa sobre a importância da nova ferramenta para o acesso a conceitos científico-biológicos para pessoas surdas e ouvintes.

1) Janela da comunidade no facebook



The image shows a screenshot of a Facebook page for the community 'Dicionário de termos biológicos em Libras'. The page header includes the name of the community, a search bar, and navigation options like 'Página', 'Mensagens', and 'Notificações'. The main content area features the community's logo, which consists of two hands holding a DNA helix, and the text 'Dicionário de Libras termos biológicos em Libras'. Below this, there are buttons for 'Site', 'Divulgar', 'Criar chamada para ação', 'Curtiu', and 'Mensagem'. The page also displays statistics such as '268 curtidas +8 esta semana' and 'Alcance de publicação de 173 esta semana'. A post from 'Dicionário de termos biológicos em Libras' is visible, dated 'Ontem às 14:09', with a link to a YouTube video. The right sidebar shows a 'Promover' button, 'ESTA SEMANA' statistics (8 curtidas na página, 173 Alcance das publicações), and a 'Recente' section for the year 2015. The bottom of the page shows a Windows taskbar with various application icons.

2) Vídeo de divulgação do glossário de biologia em libras



3) Vídeo de divulgação do glossário de biologia em libras



APÊNDICE G: OBJETIVOS DA PESQUISA COM OS PROFESSORES

Questões	Objetivos
1. Para você, existia a necessidade de um material específico em libras para conceitos científicos de biologia? Justifique sua resposta.	Identificar a necessidade de um material específico de Biologia em Libras.
2. Você utilizaria o glossário virtual em suas aulas? Justifique.	Verificar a possível utilização do glossário virtual pelos docentes
3. O glossário de biologia em libras apresentado, contribuirá para o desenvolvimento do seu trabalho pedagógico? Justifique	Identificar a contribuição do glossário de libras na prática docente.
4. Aponte algumas sugestões para uso do glossário virtual de termos biológicos.	Verificar metodologias práticas de uso do glossário virtual
5. Você considera que os novos sinais presentes no glossário virtual de biologia em libras contribuem para a compreensão dos conceitos contidos no livro didático de biologia? Justifique.	Investigar a contribuição do glossário de libras para a compreensão de conceitos biológicos em livros didáticos.

APÊNDICE H: GLOSSÁRIO**LETRA A**

Abiogênese	Amarelão
Abiótico	Amebíase
Ácido desoxirribonucléico	Amido
Ácido nucléico	Aminoácidos
Ácido ribonucléico	Âmnio
Açúcar	Anaeróbico
Adaptação	Anáfase
Adubação verde	Ancilostomíase
Adubação	Androceu
Aeróbio	Anelídeos
Agnato	Anemia
Agrotóxicos	Anexos embrionários
AIDS	Anfíbios
Alantóide	Angiospermas
Albinismo	Antibiótico
Alelos	Anticódon
Alelos múltiplos	Anticorpo
Alternância de gerações	Antígeno
Alvéolo pulmonar	Aquecimento global
	Aracnídeos
	Artéria

Artrópode

Árvore filogenética

Ascaridíase

Assexuada

Assoreamento

Átomo

ATP (Trifosfato de adenosina)

Autofagia

LETRA B

Bactérias

Bacteriófago

Bastonete

Bentos

Bexiga natatória

Bexiga urinária

Bile

Biodiversidade

Bioma

Biosfera

Blástula

Bócio

Brânquias

Briófitas

Bronquíolos

Brônquios

Brotamento

LETRA C

Caatinga

Cadeia alimentar

Cadeia respiratória

Camisinha masculina/Preservativo

Campo

Camuflagem

Canal semicircular

Câncer

Capilar na pele

Capilar

Capsídeo

Cariótipo

Carne

Carpelo

Cartilagem

Casulo	Cerebelo
Caxumba	Cérebro
Cefalocordado	Cerrado
Cefalópode	Chuva ácida
Cefalotórax	Cianobactérias
Celenterado	Ciclo da água
Celoma	Ciclo da Calvin
Célula da pele	Ciclo de Krebs
Célula diplóide	Ciclo menstrual
Célula eucariótica	Cílios
Célula haplóide	Cisticercose
Célula procariótica	Citoesqueleto
Célula vegetal	Citologia
Célula vermelha do sangue	Citoplasma
Célula	Classe
Célula ovo	Clima
Célula fungicas	Clivagem
Célula-tronco	Clone
Celulose	Clorofila
Centríolo	Clorofluorcarbono
Centrômero	Cnidários
Cercária	Coagulação

Cóclea	Córtex cerebral
Códon	Costela
Coifa	Cotiledônea
Colênquima	Crânio
Cólera	Cristalino
Colesterol	Cromátide
Colônia	Cromossomo
Coluna vertebral	
Combustíveis fósseis	LETRA D
Combustível nuclear	Daltonismo
Comensalismo	Darwinismo
Competição	Decomposição
Complexo golgiense	Dengue
Compostagem	Derme
Comunidade	Descendência fértil
Cone	Deserto
Consumidores	Desidratação
Contração muscular	Desmatamento
Contrações peristálticas	Desnaturação
Controle biológico	Diabetes
Cordados	Diafragma (anticoncepcional)
Cordão umbilical	Diafragma (músculo)

Diarréia	Endemia
Diástole	Endoderme
Diatomáceas	Endométrio
Diblástico	Endosperma
Dicotiledôneas	Endotérmico
Diferenciação celular	Energia eólica
Digestão	Energia hidrelétrica
Dióxido de enxofre (So ₂)	Energia nuclear
DIU	Engenharia genética
Ducto deferente	Enzima
Duodeno	Epidemia
	Epiderme
LETRA E	Erosão
Ecologia	Especiação
Ecossistema	Espécie
Ecótone	Espermatozóide
Ectoderme	Esquistossomose
Ectotérmico	Estame
Efeito estufa	Estrutura
Ejaculação	Eucarionte
Elétron	Evolução
Encéfalo	Extinção

LETRA F

Fadiga muscular

Fatores

Fenótipo

Fermentação

Fermentador

Fertilização interna

Fertilização

Fertilizante

Feto

Fibras

Fígado

Fitness

Fitoplâncton

Flácido

Floema

Folha

Fotossíntese

Frasco

Fungicida

Fungos

LETRA G

Gametas

Gene

Genoma

Genótipo

Geração

Germinação

Glicídios

Gordura

LETRA H

Habitat

Hemácia

Herbívoro

Herdar

Heterozigoto

Híbrido

Hipertônica

Hipotérmica

Hipótese

Hipotônica

Homozigoto

Hormônio

LETRA M

LETRA I

Inalação

Inflamação

Inseticida

Insulina

Intestino delgado

Intestino grosso

Invertebrado

Isotônica

Macrófago

Mamífero

Material

Meiose

Micróbio/micro-organismo

Microscópio

Modificação genética

Músculo

Mutação genética

LETRA J

Janela oval

LETRA N

Nativo

Néctar

LETRA L

Lactose

Larva

Leucemia

Levedura

Linfócitos

Líquen

Néfrons dos rins

Neurônio motor

Neurônio sensorial

Nêutron

Nível de poluição atmosférica

Núcleo

Nutriente

LETRA O

Obeso

Organismo vivo

Organismo

Órgãos

Osmose

Osso maxilar

Ouvido médio

Ovário/Humano

Ovário/Plantas

Óvulo

Oxigênio

Pigmento

Placa de petri

Placenta

Plâncton

Plântula

Pólen

Polinização

População

Predador

Presa

Pressão alta

Pressão baixa

Proteína

LETRA P

Pâncreas

Parede celular

Pasteurizado

Pênis

Pepsina

Peptídeo

Período menstrual

Pesticida

Próton

Puberdade

Pulmão

LETRA Q

Quebra de alimentos

LETRA R

Raízes

Recessivo

Relacionamento

Reprodução assexuada

Reprodução seletiva

Reprodução sexuada

Resíduos orgânicos

Respiração

LETRA S

Saliva

Sangue arterial

Sazonal

Sementes peletizadas

Sexo

Sistema circulatório

Sístole

Sobrevivência

Substância

Suor

LETRA T

Taxa de pulso

Tecido

Teia alimentar

Tendão

Tireóide

Transmissão de doença

Transporte de oxigênio

Traquéia

LETRA U

Urina

Útero

LETRA V

Vacúolo

Vagina

Válvula

Variação

Veia

Vertebrados

Vírus

Volume pulmonar

LETRA X

Xilema

Zona abissal

Zona afótica

Zona eufótica

LETRA Z

Zigoto

Zoologia



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS LONDRINA**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN

JULIO CESAR CORREIA CARMONA

**PRODUTO EDUCACIONAL – APÊNDICE I
GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS
(MODELO)**

LONDRINA - PARANÁ

2015

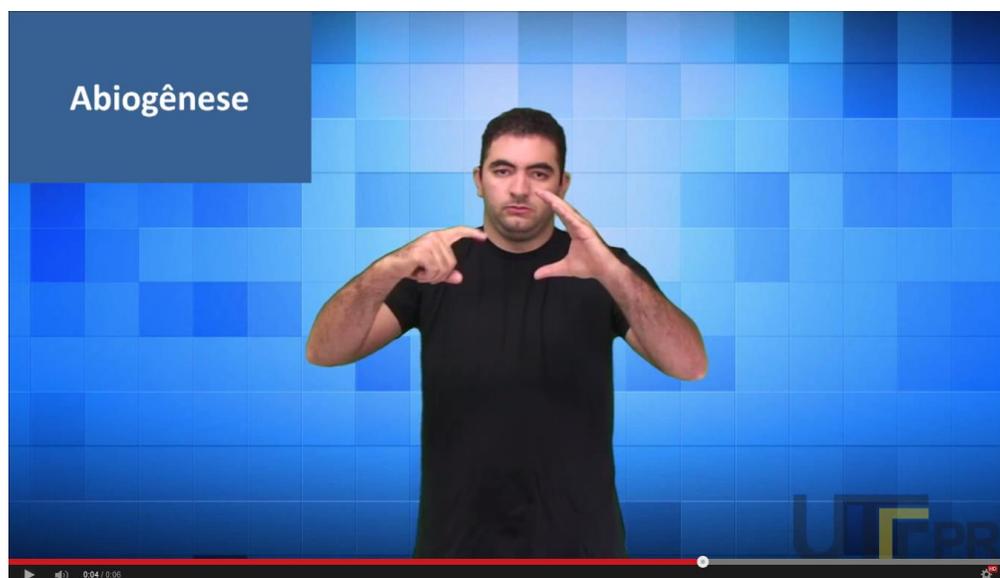


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

(Do grego: 'desprovido de', 'sem'; bios, 'vida'; Genesis, 'nascimento'). Teoria antiga que acreditava na geração espontânea dos seres a partir da matéria inerte ou inorgânica em decomposição no meio ambiente.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Diz-se de um e outro gene responsáveis pelo mesmo caráter hereditário que se encontra em cromossomos distintos de um mesmo par chamados cromossomos homólogos.

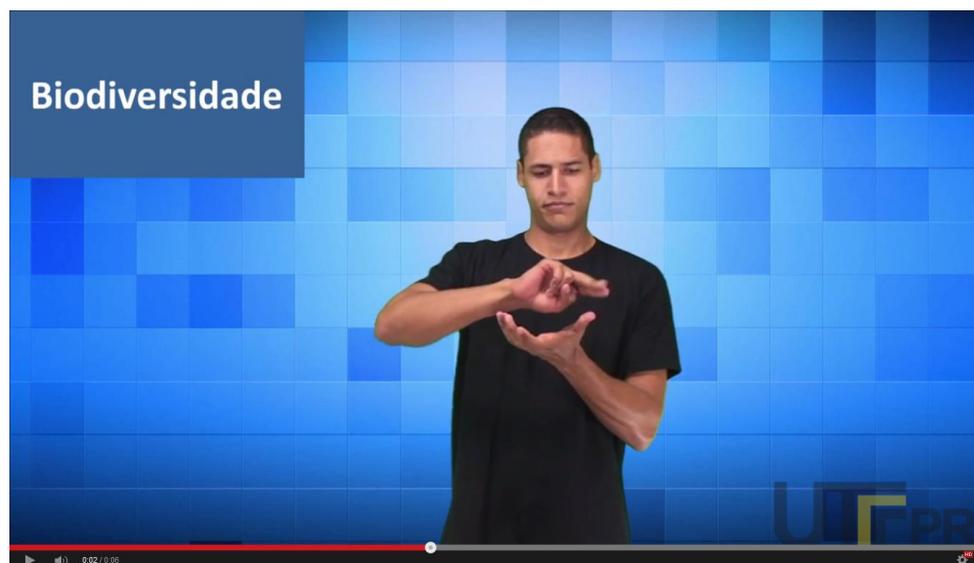


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Conjunto de todas as espécies de seres vivos existentes em determinada região ou época.

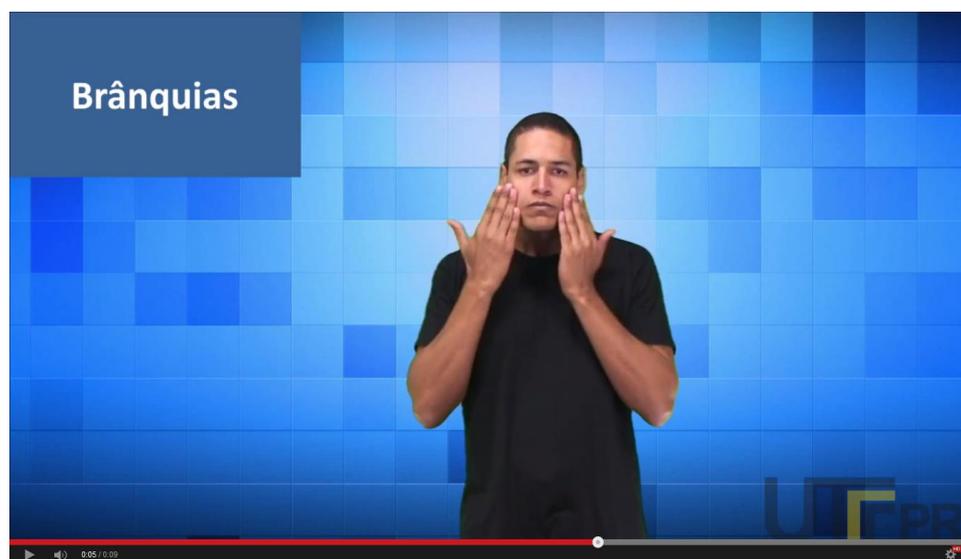


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Órgãos respiratórios dos animais aquáticos, capazes de retirar oxigênio diluído na água.

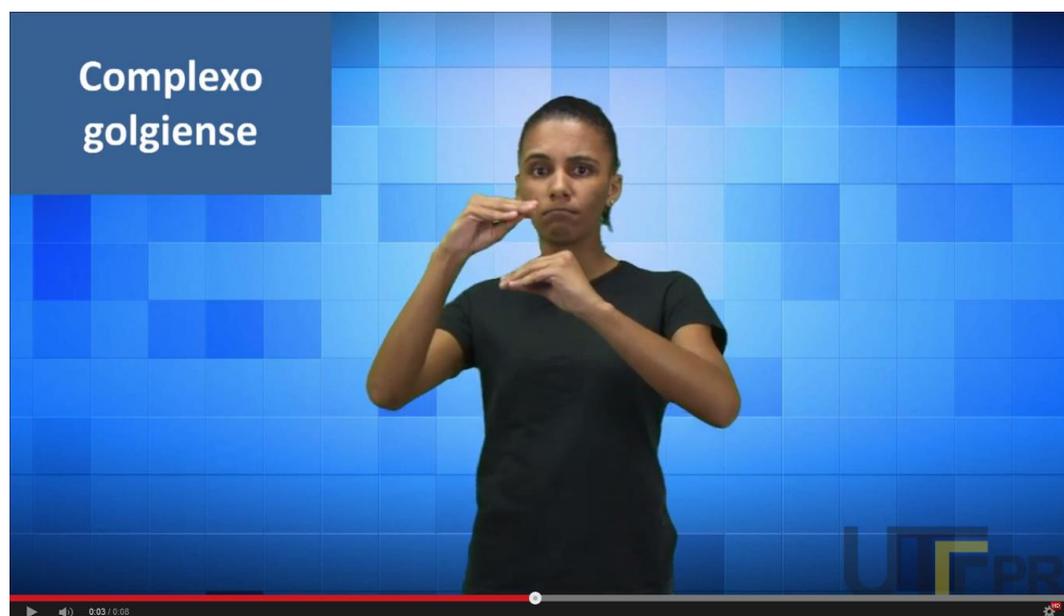


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Orgânulo citoplasmático integrante do retículo endoplasmático liso, comum às células animais e às dos vegetais superiores, portador da menor densidade dentre as diversas estruturas intracelulares.

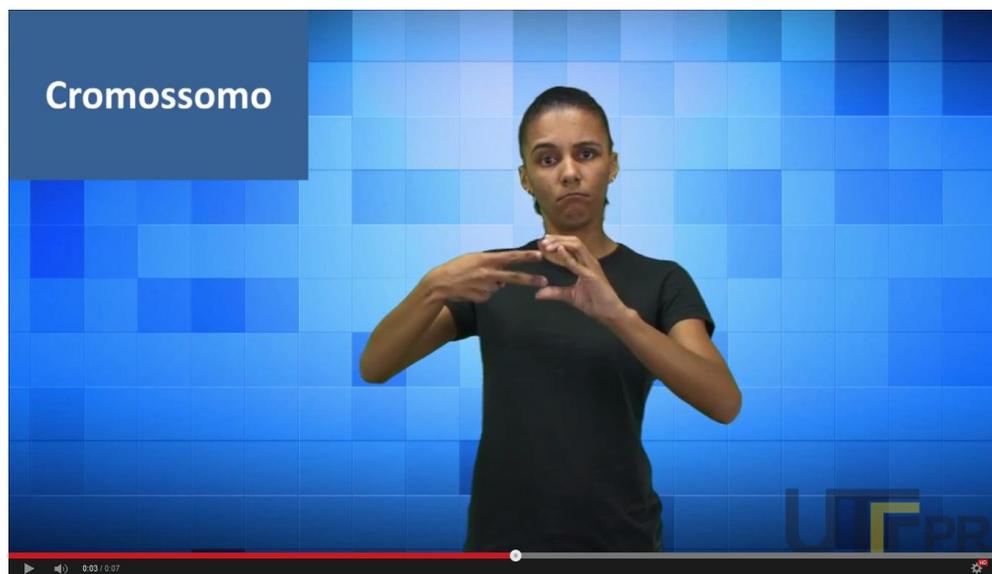


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Estrutura nuclear que surge durante a mitose pela espiralização das cromonemas e que encerra os genes, elementos responsáveis pela transmissão dos caracteres hereditários.

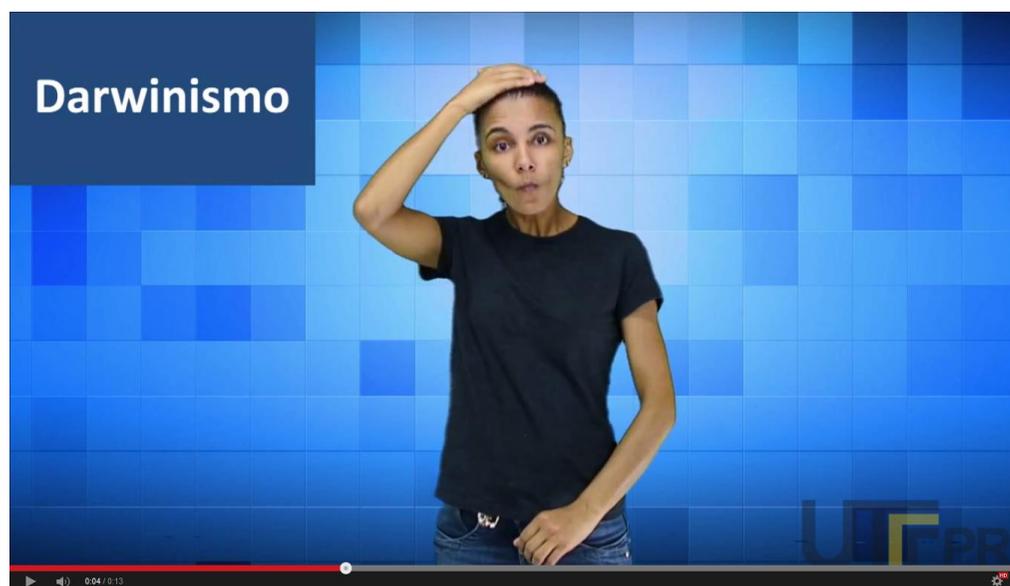


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Teoria evolucionista que admitia terem as espécies evoluído pela seleção natural dos mais aptos, numa consequência direta da luta pela vida travada entre os seres vivos.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Ato ou efeito de decompor-se; apodrecer.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Ramo da Biologia que estuda as relações entre os seres vivos e o meio ambiente onde vivem, bem como a influência que cada um exerce sobre o outro.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Doença infecciosa parasitária, também conhecida como “barriga d’água”, que ataca principalmente o fígado e o baço e é provocada por vermes do gênero *Schistosoma*.

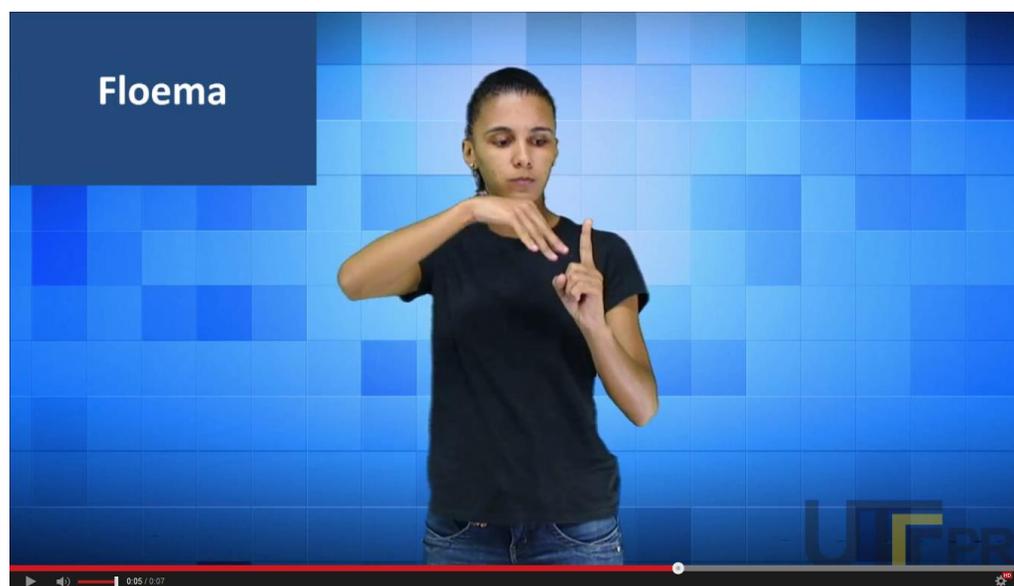


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Principal tecido do caule das plantas encarregado da distribuição dos alimentos elaborados.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Processo biológico realizado através da clorofila presente nas plantas verdes, que, através de energia da luz solar absorvem água e dióxido de carbono da atmosfera que são transformados em energia química. Há simultaneamente liberação de oxigênio na atmosfera.

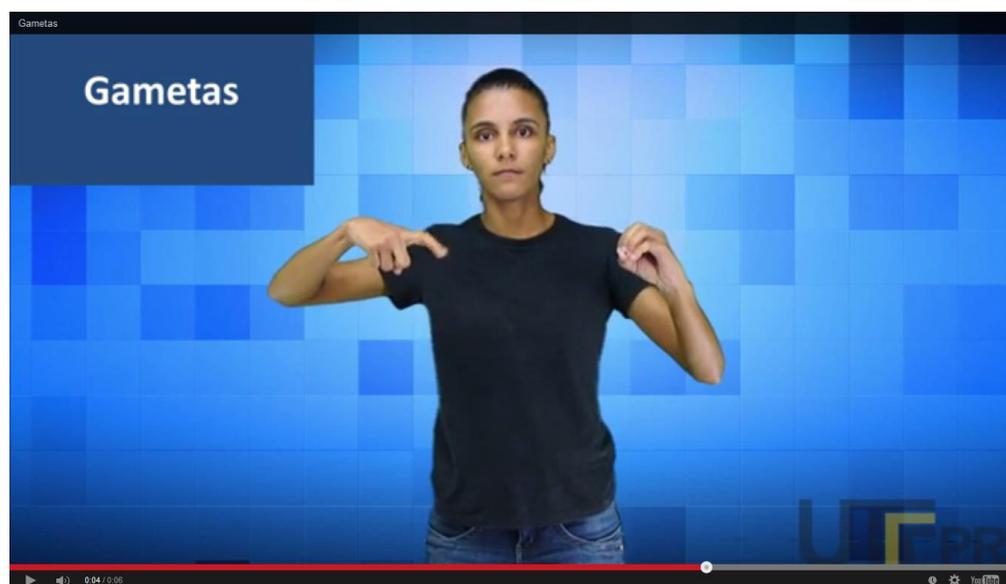


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Célula reprodutora capaz de unir-se a outro gameta, para produzir uma célula chamada zigoto, que se desenvolve e dá origem a outro indivíduo.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Unidade funcional da hereditariedade onde estão presentes os ácidos nucleicos, portadores de informações genéticas que proporcionam a diversidade entre os indivíduos.

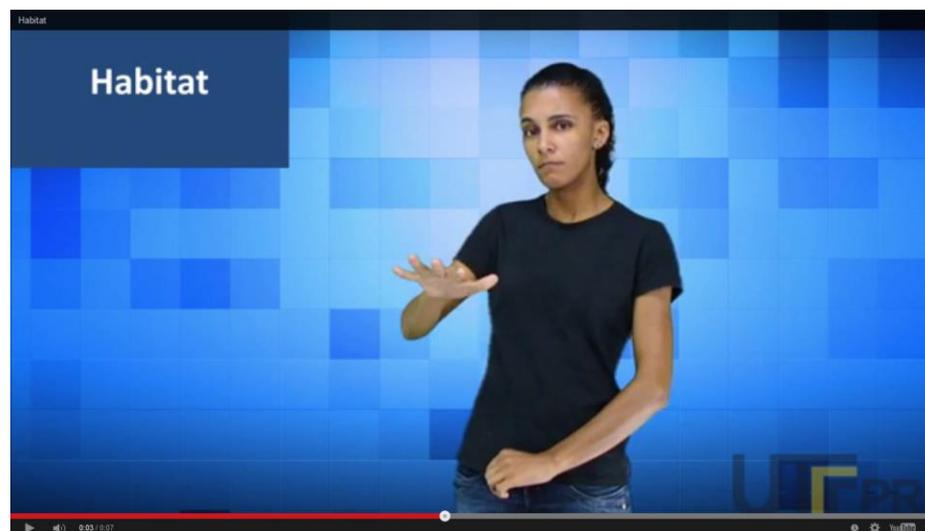


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Espaço onde os seres vivos vivem e se desenvolvem. É um ambiente natural onde nasce e cresce qualquer ser organizado.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Células presentes no sangue que apresentam um alto teor de hemoglobina, uma proteína vermelha que contém ferro. Essa proteína capacita as hemácias para transportar oxigênio para todo o corpo.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Estado patológico caracterizado pela dor, temperatura alta, vermelhidão e edema.

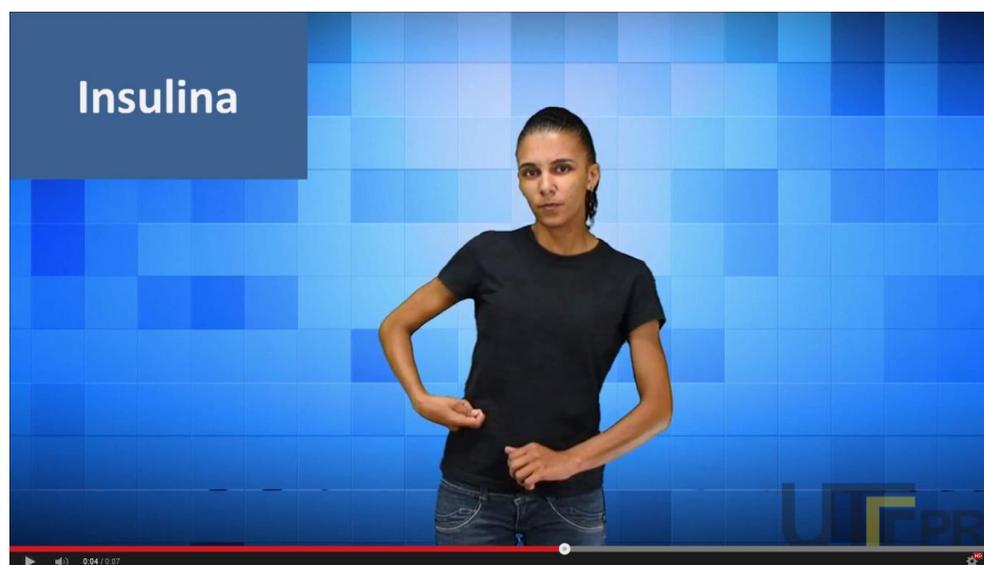


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Hormônio responsável pela regulação, ou redução, da taxa de glicose do sangue. Produzido e secretado pelo pâncreas, que age como metabolizador dos carboidratos do sangue; se sua produção for pequena pode causar a diabetes.

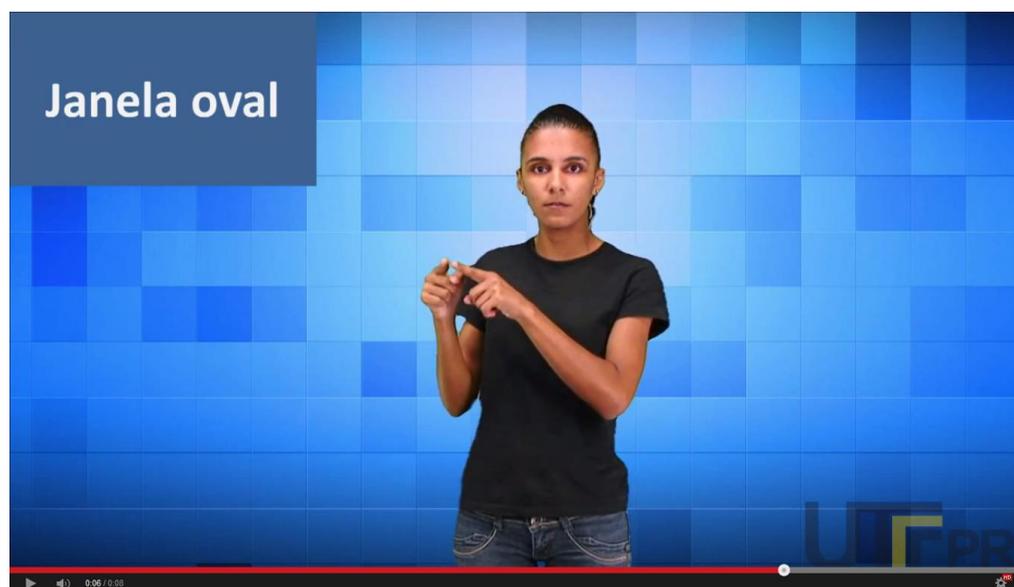


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Entrada para a orelha interna, que contém o órgão da audição, a cóclea.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Doença que se manifesta pelo aumento do número de glóbulos brancos no sangue e pela presença de células anormais, que revelam alteração dos órgãos hematopoiéticos.

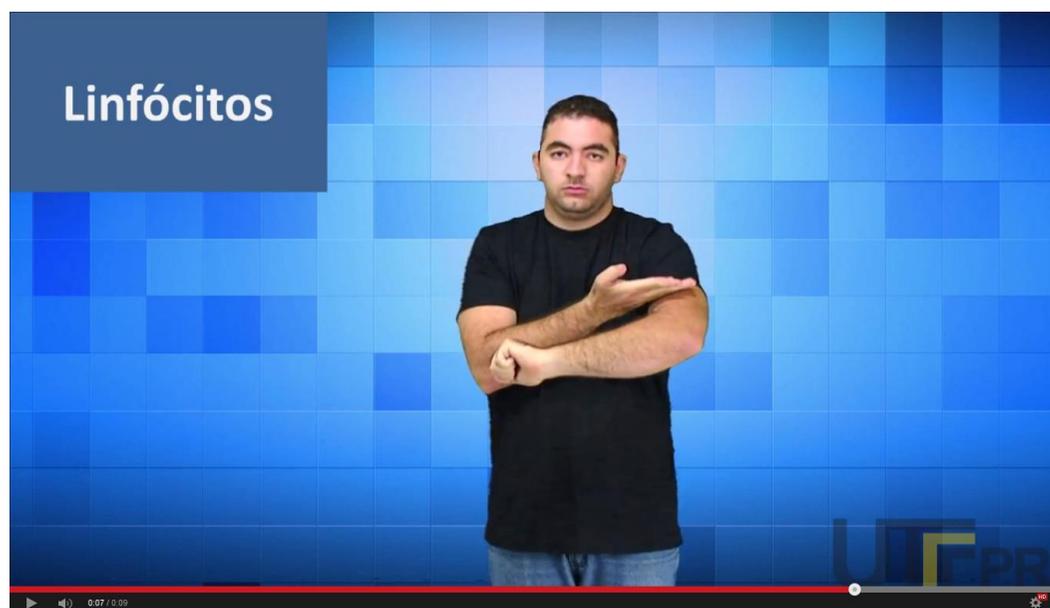


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

É um tipo de célula de defesa do organismo que é um ótimo indicador do estado de saúde do indivíduo.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Célula que se encontra no tecido conjuntivo que se movimenta como uma ameba e é responsável por fagocitar partículas sólidas e antígenos.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Tipo de divisão celular em que uma célula diploide produz quatro células haploides, sendo por este motivo uma divisão reducional.

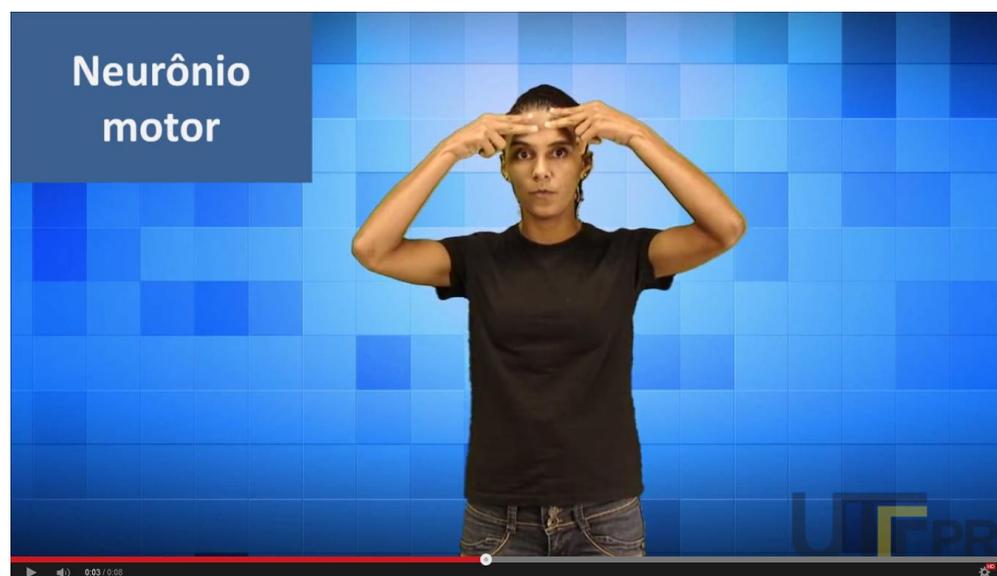


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

É o nervo que envia, primariamente, a mensagem ao músculo para que haja contração. O neurônio motor recebe um impulso nervoso, que é um estímulo elétrico, através dos dendritos que passa para o corpo celular do neurônio.

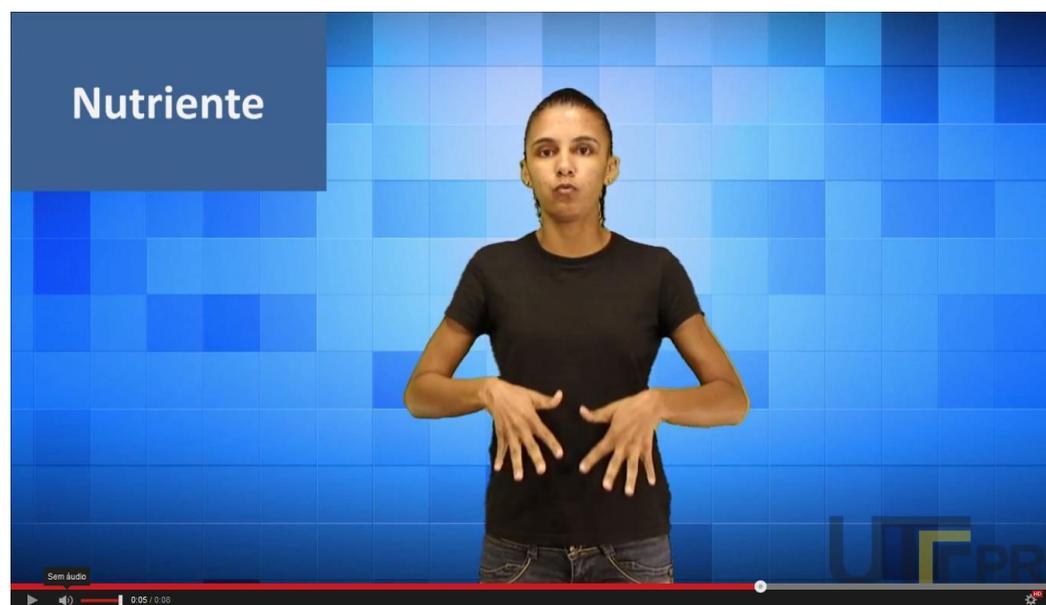


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Algo que serve para nutrir. Elemento indispensável ao funcionamento do organismo que se encontra na alimentação.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Glândula genital feminina onde se formam os óvulos e que produz hormônios.

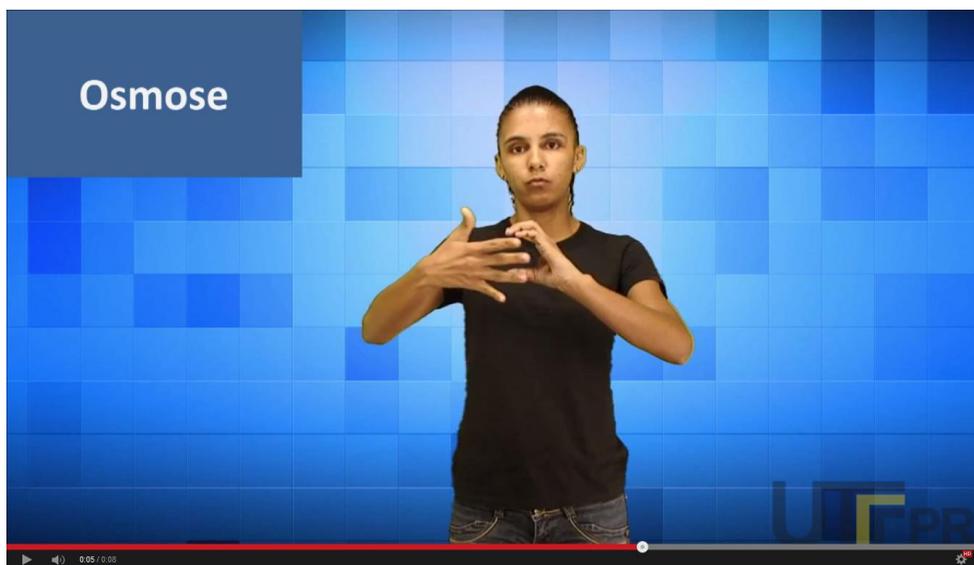


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Movimentação da água entre diversos tipos de concentração de substâncias que podem ser dissolvidas. Esse processo envolve a química e a física e é essencial para a sobrevivência das células.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Órgão situado na parede uterina ao qual o embrião está ligado por meio do cordão umbilical e através do qual recebe alimento.

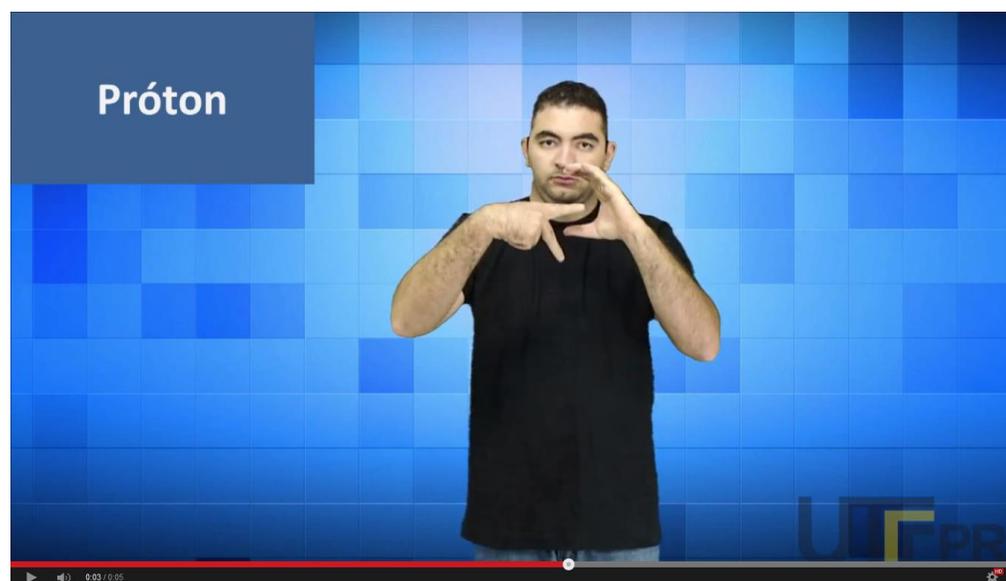


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Uma das partículas, que juntamente com o nêutron, formam os núcleos atômicos de todos os elementos.

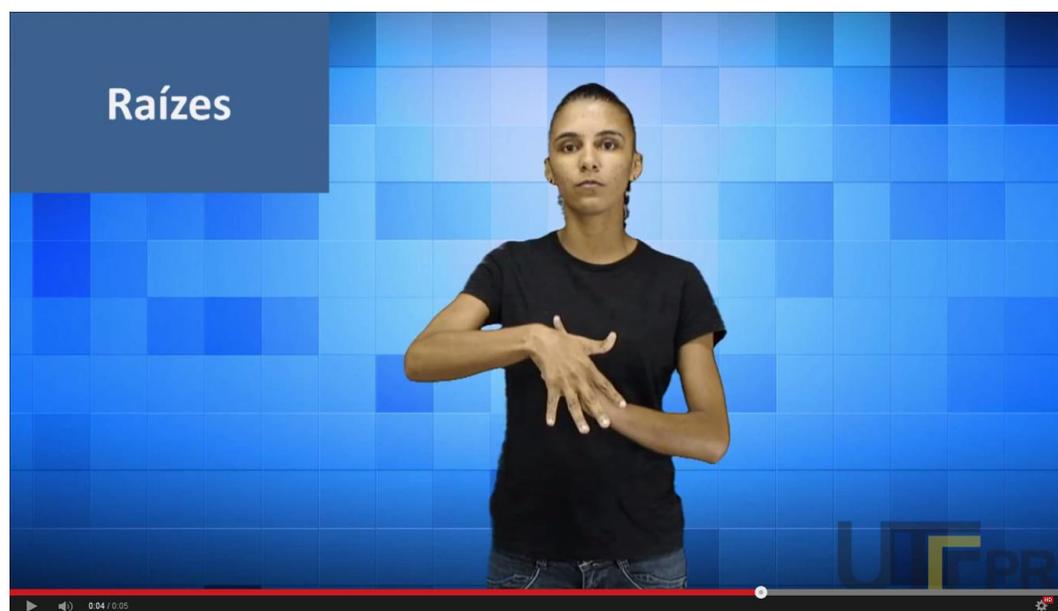


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

É o órgão da planta que normalmente se encontra abaixo da superfície do solo. Tem duas funções principais: servir como meio de fixação ao solo e como órgão absorvente de água.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Está relacionada com processos que envolvem troca ou mistura de material genético entre indivíduos de uma mesma espécie. Os indivíduos que surgem por reprodução sexuada assemelham-se aos pais, mas não são idênticos entre si.

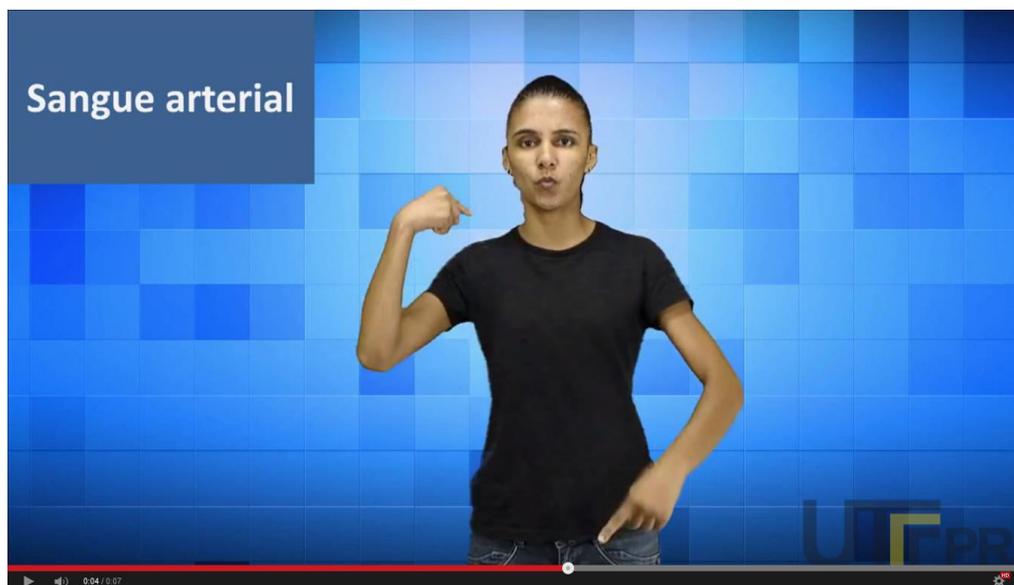


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

É o sangue rico em oxigênio, ao contrário do sangue venoso, que é rico em gás carbônico. O sangue arterial circula pelas veias pulmonares e pelas artérias sistêmicas.

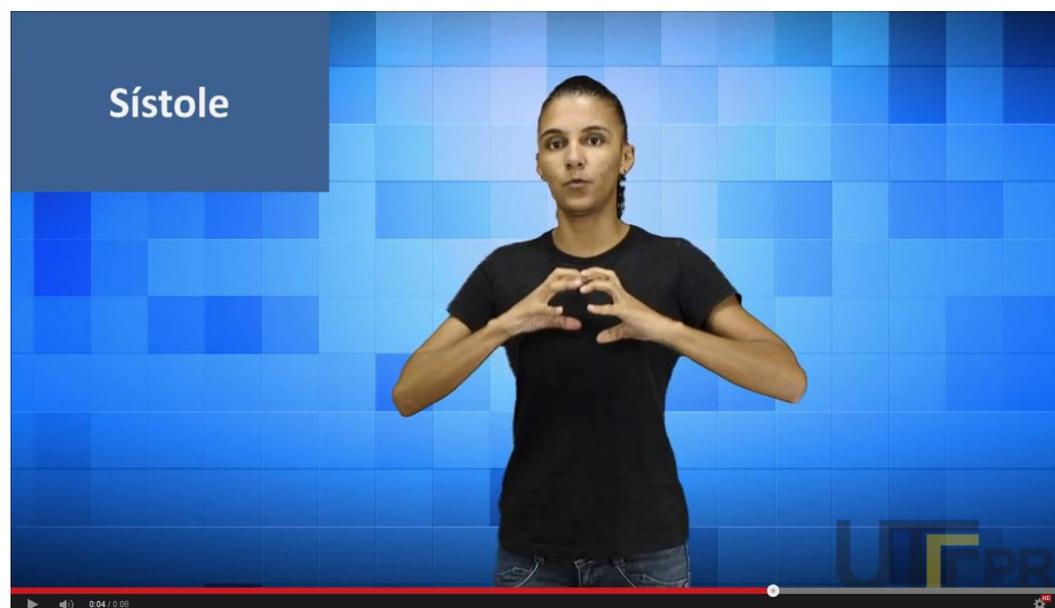


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Movimento de contração do coração e das artérias, responsável pelo impulso que faz circular o sangue.

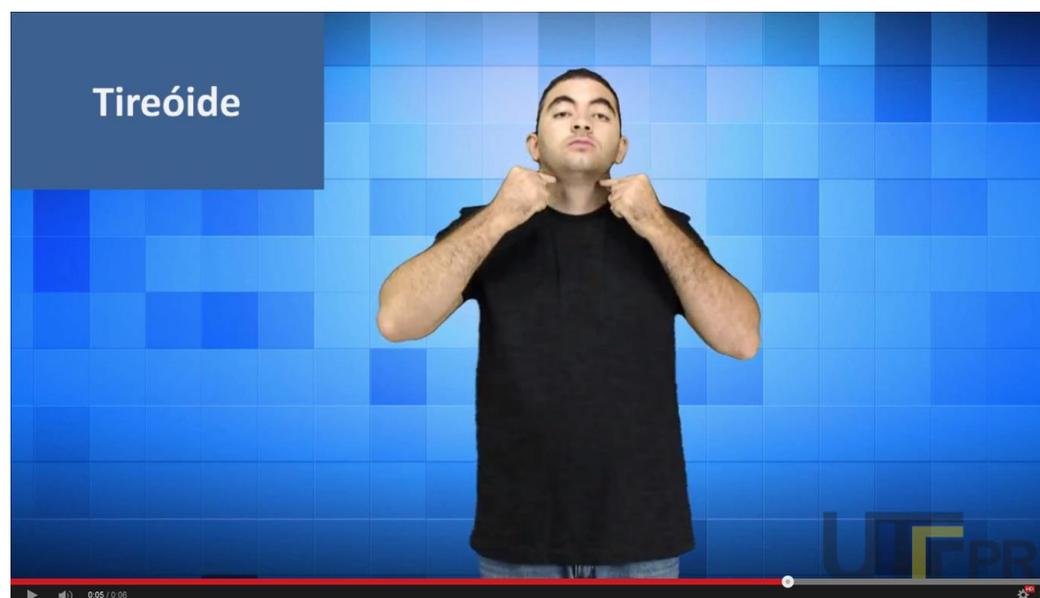


GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Glândula localizada na região anterior do pescoço, ligeiramente abaixo do Pomo de Adão, responsável pela produção e secreção dos hormônios T3 (triodotironina) e T4 (tiroxina).



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Canal, que estabelece comunicação entre a laringe e os brônquios, e dá passagem ao ar.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Líquido amarelo segregado pelo rim, que permanece na bexiga, e é eliminado pela uretra.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Órgão de gestação da mulher e das fêmeas dos animais superiores



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Cavidade do citoplasma das células, que contém diversas substâncias em solução.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Animais dotados de espinha dorsal e crânio.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Tecido vegetal formado de células vivas, fibras e vasos, que formam a madeira.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Célula diploide resultante da união dos núcleos haploides de duas células eucarióticas mutuamente compatíveis. É o produto da reprodução sexuada.



GLOSSÁRIO DE TERMOS BIOLÓGICOS EM LÍNGUA DE SINAIS BRASILEIRA



MENU EM ORDEM ALFABÉTICA

A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N-O-P-Q-R-S-T-U-V-X-W-Y-Z



ACEPÇÃO

Ciência que trata dos animais.

Bibliografia

LESSA, O. **Glossário Básico de Biologia**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

SOARES, J. L. **Dicionário Etimológico e Circunstanciado de Biologia**. São Paulo: Scipione, 1993.