

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado profissional



Dissertação

**Produção de recursos explorando a visualidade no ensino de frutificação: uma
abordagem para alunos surdos**

Aline Gonzalez Saller

Pelotas, 2017

Aline Gonzalez Saller

Produção de recursos explorando a visualidade no ensino de frutificação: uma abordagem para alunos surdos

Dissertação apresentado ao Programa de Pós - Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª Leila de Fátima Nogueira Macias

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª Rita de Cássia Morem Cossio Rodriguez

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

S168p Saller, Aline Gonzalez

Produção de recursos explorando a visualidade no ensino de frutificação : uma abordagem para alunos surdos / Aline Gonzalez Saller ; Leila de Fátima Nogueira Macias, orientadora ; Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez, coorientador. — Pelotas, 2017.

136 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Glossário em libras. 2. Ensino de botânica. 3. Frutificação. 4. Alunos surdos. I. Macias, Leila de Fátima Nogueira, orient. II. Rodriguez, Rita de Cássia Morem Cássio, coorient. III. Título.

CDD : 371.912

Aline Gonzalez Saller

Produção de recursos explorando a visualidade no ensino de frutificação: uma abordagem para alunos surdos

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção de grau de Mestre em Ensino de Ciências do Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas.

Data da defesa: 18/08/2017

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a Leila de Fátima Nogueira Macias (Orientadora)
Doutora em Biologia Vegetal Universidade Estadual de Campinas

Prof^a. Dr^a Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez (Coorientadora)
Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a Tatiana Bolivar Lebedeff
Doutora em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Francele de Abreu Carlan
Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Paulo Takeo Sano
Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por nunca me desamparar mesmo nos momentos mais difíceis, sem Ele nada seria possível, obrigada Senhor por guiar meus passos e me levar para esse caminho.

Aos meus pais Cedemar Barbosa Saller e Marlene Gonzalez Saller e meu querido irmão Alexandre Gonzalez Saller pelo amor incondicional, pelas noites em claro ao meu lado, por cada angústia, cada lágrima derramada, cada sorriso desprendido, cada vibração a um novo obstáculo vencido compartilhados comigo. Obrigada pai e mãe pela educação que vocês me deram e por sempre acreditarem em mim mesmo quando eu não acreditei, sem vocês nada disso seria possível.

Ao Gregory da Silva Pinto por todo apoio e dedicação comigo, obrigada por estar ao meu lado durante toda essa caminhada sendo meu companheiro, amigo, confidente e aconselhador, por me ouvir pacientemente quando achei que não daria conta e por me incentivar me mostrando que eu estava no caminho certo, por sempre estar disposto, mesmo com todos os seus afazeres, a me ajudar e auxiliar na escrita e organização desta dissertação, fostes muito importante para que eu conseguisse cumprir esse ciclo, obrigada de coração, não tenho palavras para descrever o quanto o teu apoio foi muito importante para mim, pois mesmo estando longe não hesitou em ler minha dissertação e me ajudar.

Aos demais familiares, minhas avós, meus padrinhos, tios, primos e afilhados o apoio da família sempre foi importante para mim e ter vocês ao meu lado é muito gratificante, obrigada por compartilharem esses momentos comigo, principalmente minhas avós que desde sempre se preocupam muito comigo e com minha saúde, obrigada vizinhas por me amarem e cuidarem tão bem de mim.

A minha orientadora e coorientadoras, Prof.^a Dr.^a Leila Macias, Prof.^a Dr.^a Rita Rodriguez e em especial a Prof.^a Dr.^a Tatiana Lebedeff, por acreditarem em mim desde a graduação, e contribuírem na profissional que estou formando todos os dias, sem vocês essa dissertação não teria acontecido, sou eternamente grata por ter conhecido e principalmente por ter aprendido com vocês exemplos de profissionalismo e idoneidade, obrigada por todas as conversas e incentivos.

A banca composta pelos Prof. Dr. Paulo Takeo, Prof.^a Dr.^a Francele Carlan, e Prof.^a Dr.^a Tatiana Lebedeff, obrigada por aceitarem nosso convite e pelas contribuições e sugestões as quais serviram para enriquecer nosso trabalho e as

quais espero ter acatado, obrigada de coração vocês foram muito importante neste processo, a aprovação de vocês é muito importante para mim não apenas profissionalmente, mas também pessoalmente.

Agradeço ainda as escolas, todos os professores, intérpretes e alunos que aceitaram participar deste projeto, contribuindo em todos os processos, em especial ao aluno Kevin Veloso e a professora Aline Kaster por todo seu empenho e colaboração na produção, filmagem e edição dos vídeos para o glossário.

Aos colegas e amigos do mestrado (Carla Adelina, Marco Medronha, Bárbara Dias, Anelize Cardoso, Joseane Rusch, Melissa Meyer, Patricia Schneid, Daniel Silveira, Jaiane Dummer e Maria Helena Xavier) que enfrentaram comigo esta jornada, principalmente a Ane Dias, Lidiane Rodrigues, Leonardo Zanchetta, Ellen Baiersdorf, que estiveram mais presentes me ouvindo sempre e compartilhando minhas angústias, obrigada por todas as conversas, sugestões e ajuda nesta caminhada, vocês marcaram minha vida de uma forma especial.

As minhas amigas-irmãs (Flávia do Sacramento, Luana dos Santos, Daiana Machado, Louise Ribeiro, Suzane Olachea, Patrícia Sell, Mayara Mendes e Roberta Dornelles) desde a graduação que estão comigo a cada frustração segurando minha mão quando algo não sai como gostaria, e a cada conquista vibrando ao meu lado, obrigada meninas, amigas para a vida toda, saibam que vocês são muito importantes para mim e a nossa amizade que me deu forças para continuar e concluir a graduação. Em especial a Caciele de Bastos que apesar de toda a distância se ofereceu para ler minha dissertação e desta forma contribuir.

Agradeço ainda a Universidade Federal de Pelotas por proporcionar todas essas conquistas acadêmicas e incentivar novas.

A experiência humana não seria tão rica e gratificante se não existissem obstáculos a superar. O cume ensolarado de uma montanha não seria tão maravilhoso se não existisse vales sombrios a atravessar.

Hellen Keller (1880-1968)

Resumo

SALLER, Aline Gonzalez. **Produção de recursos explorando a visualidade no ensino de frutificação: uma abordagem para alunos surdos.** 2017 136f. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

Esta dissertação de mestrado é fruto do interesse da pesquisadora em aprofundar os conhecimentos sobre o ensino de Ciências/Biologia para educandos surdos, que se deu já em curso da graduação em ciências biológicas, porém é a partir do mestrado profissional que estas inquietações são aprimoradas partindo do problema de pesquisa “como tornar o ensino de Botânica-frutificação significativo para alunos surdos a partir de uma proposta de ensino centrada na visualidade?” tendo como objetivo produzir recursos de cunho visual de apoio para professores e discentes, que valorizem a cultura e a diferença linguística desses, possibilitando uma aprendizagem significativa dos conceitos sobre frutificação, porquanto que o ensino de Botânica é uma das áreas da Biologia pouco exploradas e trabalhadas pelos professores em sala de aula. Este estudo é configurado como uma pesquisa qualitativa, utilizando como metodologia de pesquisa um estudo de caso, desenvolvido com 29 alunos surdos e ouvintes do ensino médio e fundamental, sendo 19 alunos (5 surdos e 14 ouvintes) do segundo ano do ensino médio de uma Escola Municipal de Ensino Médio, e 10 alunos do sexto ano de uma Escola Especial de Ensino Fundamental para alunos surdos ou com baixa audição, ambas de Pelotas, e com os professores de Biologia e Ciências destas escolas. A aplicação do glossário nos colégios ocorreu a partir de uma Unidade Didática e fora analisada através de um estudo de caso, com o objetivo de verificar a relevância que o glossário terá no ensino de Ciências e na aprendizagem do conteúdo de frutificação pelos estudantes. Foi possível concluir que o glossário atingiu seu objetivo, facilitando os processos de ensino e aprendizagem sobre frutificação, favorecendo um ensino ao mesmo tempo prazeroso e agradável tanto aos alunos surdos quanto aos ouvintes, valorizando a cultura e a diferença linguísticas dos alunos surdos. Além disso permitiu que esses estudantes pudessem reconhecer-se durante esse processo, identificando seus pares, possibilitando o contato, mesmo que apenas visual, entre aluno surdo e adulto surdo. Percebe-se ainda que não só o glossário, mas a utilização de vídeos, imagens, recursos como os desenhos, principalmente quando produzido pelo próprio aluno, além de atividades práticas como o reconhecimento das estruturas florais e das partes constituintes dos frutos nas próprias flores e frutos, foram significativos, contribuindo para a aquisição dos conhecimentos científicos. Contudo, com esta pesquisa não temos o objetivo de esgotar as discussões acerca deste assunto, pelo contrário, esperamos que este sirva de base para novos estudos, visto que demonstramos ser imprescindível continuar as pesquisas e o desenvolvimento de recursos nesta área, além da produção e validação de sinais científicos, permitindo que os alunos surdos possam ter acesso a estes conhecimentos, tal qual os ouvintes.

Palavras – chaves: Glossário em Libras; Ensino de botânica; Frutificação; Alunos surdos.

Abstract

SALLER, Aline Gonzalez. **Production of resources exploring visuality in fruiting teaching: an approach for deaf students.** 2017. 136f. Dissertation (Science and Mathematics Professional Master Degree) – Pelotas Federal University, Pelotas RS - Brazil.

This dissertation is a result of the researcher's interest in deepening the knowledge about the teaching of Science/Biology for deaf students, which was already underway in the undergraduate degree in biological sciences, but it is from the professional master's degree that these concerns are improved by starting of the research problem "how to make botany-fruiting teaching meaningful to deaf students from a teaching proposal focused on visuality?" with the objective of producing visual support resources for teachers and students that value the culture and linguistic difference of these, allowing a meaningful learning of the concepts about fruiting, since the teaching of Botany is one of the areas of biology little explored and worked by teachers in the classroom. This study is set up as a qualitative research, using as a research methodology a case study, developed with 29 deaf students and middle schoolers, and 19 students (5 deaf and 14 listeners) from the second year of high school to one Municipal School of High School, and 10 students from the sixth grade of a Special Elementary School for deaf or low-hearing students, both from Pelotas, and with the Biology and Science professors of these schools. The application of the glossary in colleges took place from a didactic unit and was analyzed through a case study, with the purpose of verifying the relevance that the glossary will have in the teaching of Sciences and in the learning of the fruiting content by the students. It was possible to conclude that the glossary reached its objective, facilitating the teaching and learning processes on fruiting, favoring a pleasant and pleasant teaching both to deaf students and listeners, valuing the culture and the linguistic difference of the deaf students. In addition, it allowed these students to recognize themselves during this process, identifying their peers, enabling the contact, even if only visual, between deaf and deaf adults. It is also noticed that not only the glossary, but the use of videos, images, resources such as drawings, especially when produced by the student himself, as well as practical activities such as recognition of floral structures and parts of the fruits in the flowers themselves. fruits, were significant, contributing to the acquisition of scientific knowledge. However, with this research we do not aim to exhaust the discussions on this subject, on the contrary, we hope that this will serve as a basis for further studies, since we have demonstrated that it is essential to continue the research and development of resources in this area, besides the production and validation of scientific signals, allowing deaf students to have access to this knowledge, just like the listener.

Keywords: Sign Language Glossary; Botany Teaching; Fructification; Deaf Students.

Lista de Figuras

Figura 1	Registros fotográficos utilizado no glossário, androceu e estames	67
Figura 2	Registros fotográficos utilizado no glossário gineceu	68
Figura 3	Registros fotográficos utilizado no glossário, sementes	69
Figura 4	Registros fotográficos utilizado no glossário.....	84
Figura 5	Organização do glossário.....	85
Figura 6	Professora mostrando as estruturas na flor.....	94
Figura 7	Professora classificando os frutos com os alunos.....	96
Figura 8	Alunos no final da UD comendo as frutas e brincando.....	98
Figura 9	Alunos reconhecendo e identificando os verticilos florais.....	103
Figura 10	Desenho dos alunos surdos	103
Figura 11	Desenho dos alunos ouvintes.....	104
Figura 12	Classificações realizadas pelos alunos: em A) o que seria frutos; e em B) o que não seria fruto.....	107
Figura 13	Professora explicando o conceito de fruto para a turma.....	107
Figura 14	Frutos classificados pelos alunos ao final da explicação.....	108
Figura 15	Alunos confeccionando suas flores com pasta americana.....	109
Figura 16	Flores produzidas pelos alunos com pasta americana.....	110

Lista de Tabelas

Tabela 1	Visão geral do percurso metodológico.....	87
----------	---	----

Lista de Abreviaturas e Siglas

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ASL	Língua Americana de Sinais
CBS	Confederação Brasileira de Surdos
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
CESB	Campanha para Educação do Surdo Brasileiro
CM	Configuração de Mão
CORDE	Coordenação Nacional para a Pessoa Portadora de Deficiência
CT	Comunicação Total
EA	Educação Ambiental
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
Feneida	Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos
Feneis	Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos
IBC	Instituto Benjamin Constant
ILS	Intérprete de língua de Sinais
INES	Instituto Nacional da Educação dos Surdos
L	Locação da mão
L1	Primeira língua
L2	Segunda língua
LDB	Lei de Diretrizes e Bases

LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
LS	Língua de Sinais
M	Movimento da mão
MEC	Ministério da Educação
NEE	Necessidades Educativas Especiais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Plano de Aceleração do Crescimento
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
RS	Rio Grande do Sul
SEESP	Secretaria da Educação Especial
TIL	Tradutor intérprete de libras
UD	Unidade Didática
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade Federal de São Paulo

Sumário

1	Trajatória acadêmica e a escolha da proposta de trabalho	13
2	Introdução	17
2.1	Problema desta pesquisa	19
2.2	Objetivo geral	20
2.3	Objetivos específicos:	20
3	Justificativa	21
4	Percurso do estudo	26
4.1	Educação dos surdos – progressos e retrocessos	28
4.2	A educação inclusiva: breve relato histórico	34
4.3	A escola e o aluno surdo	45
4.4	O bilinguismo e a importância da Libras	52
4.5	O contexto do ensino de Biologia (Botânica)	60
4.5.1	Frutificação	66
4.6	O ensino de Biologia para surdos: A ausência de recursos e sinais convencionados	70
5	Metodologia	81
5.1	Produção do glossário	82
5.2	A Unidade Didática	86
6	Resultados e Discussões	88
6.1	Coleta preliminar de dados e busca dos sinais existentes	88
6.2	Produção do glossário	90
6.4	Aplicação da UD na Escola Especial	92
6.5	Aplicação da UD na Escola de Ensino Médio	99
7	Considerações Finais	114
	Referências	117
	Apêndices	131

1 Trajetória acadêmica e a escolha da proposta de trabalho

Iniciamos esta escrita contextualizando a trajetória acadêmica relatando os motivos que levaram a escolha do tema “ensino e aprendizagem de Ciências para alunos surdos”. Tendo em vista ser ouvinte e não possuir histórico familiar de surdez, não teria motivos individuais para tal, porém, enquanto professora dos anos finais do Ensino Fundamental, considera-se indispensável estudar e debater este tema, uma vez que a inclusão dos alunos com necessidades educativas especiais (NEE) na escola comum tem avançado de forma significativa, daí decorre a importância do professor preparar-se para atendê-los da maneira mais qualificada possível.

A caminhada é árdua, cada avanço constrói parte das experiências adquiridas e nos capacita a eleição dos objetivos a serem perseguidos.

Atualmente concluindo mais uma etapa da vida acadêmica e profissional, busca-se o título de mestre pelo Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática; torna-se oportuno remeter ao passado a fim de compreender o presente.

Toda trajetória acadêmica foi construída através da rede pública de ensino, cursando as séries iniciais do ensino pré-escolar à 4ª série (atualmente quinto ano) na Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac, uma escola pequena situada no município de Pelotas/RS que, na época, abrangia apenas este ciclo de ensino.

Após concluir a 4ª série foi necessário mudar de escola, indo para a Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, localizada no mesmo bairro, onde foram cursadas as séries finais do ensino fundamental. Uma escola maior, vários professores, falta da companhia dos coleguinhas de antes, contribuiu para um início conturbado. Por ser muito tímida e retraída, falar em público ou mesmo responder questões em voz alta na sala de aula sempre foi muito difícil e

agora com turmas maiores havia mais conversas, mas não sem demora novas amizades foram construídas e aos poucos fomos entrando no ritmo da escola.

Concluído o ensino fundamental estudando agora em uma escola bem maior e mais longe de casa, a Escola Estadual de Ensino Médio Adolfo Fetter. Boas novas como pegar um ônibus para chegar até a escola, estar no ensino médio, não ter o controle direto dos pais, sentir a atribuição de novas responsabilidades foi muito marcante para um amadurecimento pessoal. Paradoxalmente encontrando-se novamente em um ambiente hostil, com novas disciplinas, novos professores e novos colegas. O reencontrar alguns colegas das séries iniciais, foi reconfortante e contribuiu para facilitar a adaptação à dinâmica da nova escola.

A preocupação demasiada com notas, as exigências e cobranças pessoais e as frustrações em algumas provas, ainda que nunca tenha ficado em recuperação, gostar de estudar e descobrir coisas novas, ainda assim, prejudicava em parte o aprendizado, mesmo com o incentivo recebido em casa que não se configurava em ter que tirar notas altas.

O fascínio por Ciências começou muito cedo, tendo recordações das aulas da quinta série, as quais despertavam prazer em realizar as atividades propostas. O interesse nesta área foi em parte desenvolvido pela afeição aos professores que ministravam estas disciplinas, razão de ter escolhido prestar graduação Licenciatura em Ciências Biológicas. Mas foi no ensino médio no Adolfo Fetter que este desejo aflorou definitivamente. Atribuindo esta escolha à professora de Biologia do segundo ano, pois admirava a maneira como ministrava suas aulas, e a facilidade que tinha em despertar questões que nunca antes havíamos parado para refletir, foi definitivo nessa tomada de decisão.

Concluindo o ensino médio e passando direto para a faculdade, novamente aquela sensação de incerteza e medo do desconhecido, semelhante a da primeira vez na escola e da troca de escola a cada ano, voltou. Os professores não mais desenvolviam os conteúdos no quadro, orientavam buscá-los em livros para estudar, aumentando assim a responsabilidade e com isso a cobrança.

Novamente as amizades construídas e o apoio recebido em casa, deram o respaldo necessário e compartilhando sentimentos nas horas de maior angústia.

Concluindo a graduação em 2013 (onde se iniciou o trabalho com ensino de Ciências e Biologia para alunos surdos), foi prestada a seleção para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, sem, entretanto, lograr

aprovação. Acolhi então a oportunidade de trabalhar como oficina voluntária no Programa Mais Educação do Ministério da Educação¹ numa escola de Ensino Fundamental. O que foi bastante significativo, já que permitiu um contato semanal com a escola, e possibilitou trabalhar alguns aspectos e valores de Educação Ambiental (EA) com alunos de séries iniciais.

Em setembro de 2014 surgiu o ensejo de cursar uma especialização em EA, na qual mais uma vez foi possível trabalhar com o ensino de alunos surdos, tema considerado muito importante, porém pouco explorado pela maioria dos pesquisadores, principalmente na área das Ciências.

Neste curso foi pesquisado como os professores estavam trabalhando a EA com os alunos surdos, ensejando a oportunidade de desenvolver algumas atividades como forma de sugestões a sua aplicabilidade por estes profissionais.

Ao final de 2014 foi prestada novamente seleção para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, agora com aprovação e início das atividades em março de 2015. Durante o mestrado foi possível expandir e aprofundar conhecimentos na área do ensino de Ciências para alunos surdos.

Em fevereiro de 2016, com a nomeação para professora da Rede Municipal de Pelotas inicia-se outra etapa, mais uma conquista profissional e acadêmica, dando início na trajetória profissional, começando a trabalhar com o Ensino de Jovens e Adultos no Ensino Fundamental, na mesma escola que deu origem a toda trajetória acadêmica da professora pesquisadora (Escola Municipal de Ensino Fundamental Olavo Bilac).

Concluindo mais uma etapa, buscando novos aprendizados como aspirante a mestre no Ensino de Ciências, não poderia estar mais convicta de minha escolha; todas as incertezas e angústias acabaram sendo avigorantes. Sinto-me muito honrada pela oportunidade de ter conhecido, aprendido e trabalhado ao lado de ótimos profissionais que contribuíram demasiadamente nesta caminhada e na constituição pessoal e profissional da professora pesquisadora.

Corroborando com Borges (2000, p.216 - 217) quando diz que “todo professor constrói significados da prática docente durante sua formação, ou mesmo antes de definir-se profissionalmente, pelos exemplos dos seus mestres”. Assim sendo,

¹Segundo o Portal do Mec, “o Programa Mais Educação, instituído pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto 7.083/10, constitui-se como estratégia do Ministério da Educação para induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral”.

tivemos a sorte e o prazer de ter ao nosso lado ótimos exemplos durante todo esse percurso.

2 Introdução

A educação tradicional em que o aluno não tem voz ativa na sala de aula, sendo suprimido o direito de participação na construção de seu próprio conhecimento, onde esse é tratado como uma verdade única, incontestável, e impassível de modificações, atualmente não faz mais sentido. Os alunos, em sua grande maioria, desejam participar ativamente dos processos de ensino e aprendizagem, tendo a oportunidade de se envolver com a aula, trocando experiências e vivências.

Porém, um dos maiores desafios enfrentados pelos professores, ainda hoje, é tornar a aprendizagem significativa de maneira que ela seja agradável e, ao mesmo tempo instigante, motivadora e envolvente despertando no aluno o prazer de estar em sala de aula e construir conhecimentos.

Nesse sentido, as aulas em geral, mas principalmente as de Botânica (usualmente consideradas chatas e monótonas devido às formas cansativas e massacrantes que são trabalhadas; pelos inúmeros termos e conceitos que apresenta) devem priorizar o aluno como foco da aprendizagem, partindo sempre da sua realidade, buscando os conhecimentos que eles detêm. Segundo Ramos e Silva (2013, p. 27), o ensino de Botânica,

muitas vezes, é desenvolvido de forma superficial, rápida e por meio da memorização de termos específicos. Isso pode implicar em um ensino de Botânica, restrito à transmissão de conceitos e nomenclaturas de maneira descontextualizada ambiental e socialmente. Em outros termos, pode implicar na transmissão de uma lógica de conteúdos, na qual os alunos não encontram nexos, não constroem significados e, portanto, não aprendem, considerando os conteúdos de Botânica somente um amontoado de nomes e termos que devem ser memorizados.

Segundo Santos e Ceccantini (2004), muitos professores deixam as aulas de Botânica para o final do ano letivo, por medo e insegurança de abordar o assunto, alegando dificuldades em desenvolver atividades práticas que despertem o interesse e a curiosidade do aluno contextualizando essa temática com o seu cotidiano. Fato corroborado por Ramos e Silva (2013), que em pesquisa com professores

constatarem que o ensino de Botânica é deixado para o último semestre letivo, e quando trabalhado, geralmente é de forma superficial e sucinta.

De acordo com Rodriguez et al., (2012 p. 26-27), “podemos inferir que há situação de aprendizagem quando nos apoiamos em um conceito ou estrutura anterior para permitir a aquisição de uma nova, criando estratégias originais”. Por isso, não podemos considerar que o aluno não possui conhecimentos, experiências e vivências anteriores, sendo que as mesmas devem ser valorizadas pelos professores, pois servirão para a construção de novos conhecimentos.

De acordo com Carvalho (2004, p.1) “não podemos mais continuar ingênuos sobre como se ensina, pensando que basta conhecer um pouco do conteúdo e ter jogo de cintura para mantermos os alunos nos olhando e supondo que enquanto prestam atenção eles estejam aprendendo”.

Principalmente porque hoje a Constituição Federal de 1988 confere no Brasil o direito de educação a todas as pessoas, e de acordo com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), da Educação em seu capítulo V artigo 59: “[...] os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais, currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específica para atender as suas necessidades” (BRASIL, 1996, p.22). Esse direito deve ser garantido pela escola, onde o aluno surdo deve ser respeitado em sala de aula pelas suas diferenças linguísticas e culturais.

É necessário entender mais profundamente a realidade dos alunos surdos, as suas dificuldades e limitações, respeitando seu tempo e valorizando a sua língua e cultura. Pensando nisso, a priorização do português na sua modalidade escrita torna-se, de certa forma, um obstáculo para esses alunos, uma vez que muitos possuem dificuldades na leitura e, conseqüentemente, na escrita, visto que geralmente não é ponderado pelos professores que na fala existam conotações, sarcasmos, termos de ligações e junções, que não ocorrem na Libras. Ou ainda, que na Libras um sinal pode representar duas ou mais palavras, fatos que quando desconsiderados pelo professor acabam dificultando a aprendizagem de seus alunos.

Considerando a libras como a língua de constituição de grande parcela dos surdos brasileiros, deve-se levar em consideração que apresenta sintaxe com estruturas lexicais diferentes das do português, por consequência se não for muito

bem contextualizado e trabalhado acaba se tornando uma barreira para a aprendizagem daqueles alunos.

De acordo com o trabalho de Queiroz et al. (2012), no qual foi aplicado um módulo instrucional com alunos surdos, foi possível perceber que os alunos possuíam domínio do conteúdo quando se expressavam na Língua de Sinais (LS), o que não era perceptível quando o faziam na Língua Portuguesa escrita.

Porém, esses autores também ressaltam a importância de se considerar a língua portuguesa em sua modalidade escrita, uma vez que esses alunos estão inseridos em uma comunidade ouvinte em que a língua utilizada é o português, logo, é imprescindível que eles tenham conhecimento e domínio desta língua em sua modalidade escrita, obviamente. Entretanto, o acesso à escrita deve partir da contextualização na Libras,

Esses sujeitos vivem em uma sociedade cuja linguagem predominante é a língua portuguesa, portanto faz-se necessário que possuam um bom domínio dessa língua em sua modalidade escrita; por isso, os estímulos para leitura e escrita devem ser constantes, mesmo que essa ferramenta seja considerada um desafio para os sujeitos dessa investigação, precisando ser contextualizada a partir da Libras, sendo esta língua capaz de melhorar a construção de novos conhecimentos. (QUEIROZ, et al. 2012 p. 922)

Contudo, Formozo (2008) alega que o professor não se preocupa com a experiência visual e a cultura dos alunos surdos, visto que não prepara um material que os considere, geralmente simplifica os conteúdos o que acaba prejudicando-os, porquanto muitas vezes eles concluem o Ensino Médio sem sequer conseguir ler e escrever um texto de forma inteligível.

Desta forma, é necessário respeitar o aluno surdo, compreendendo suas formas de aprender e pensar neles ao preparar as aulas, buscando uma metodologia que atenda suas necessidades, facilitando o ensino e, a aprendizagem de todos os alunos.

2.1 Problema desta pesquisa

Tendo-se em vista a visualidade do aluno surdo e que a maioria das metodologias de ensino não são preparadas para utilizar/explorar a visualidade, coloca-se como problema desta pesquisa:

-Como tornar o ensino de Botânica-frutificação significativo para alunos surdos a partir de uma proposta de ensino centrada na visualidade? Cujos sujeitos e o espaço de representação para o estudo são os professores e alunos do segundo ano do Ensino Médio de uma escola municipal e do sexto ano do Ensino Fundamental uma Escola Especial ambas em Pelotas.

2.2 Objetivo geral

Devido a falta de sinais para alguns termos e conceitos Botânicos, e de materiais para o ensino de alunos surdos, tem-se como objetivo geral desta pesquisa:

-Produzir recursos de cunho visual de apoio para professores e alunos, que valorize a cultura e a diferença linguística dos alunos surdos, possibilitando a aprendizagem dos conceitos sobre frutificação.

2.3 Objetivos específicos:

- Analisar os sinais convencionados e os não convencionados criados pela escola;
- Convencionar / validar alguns sinais sobre frutificação;
- Elaborar um glossário em Libras que valorize a cultura surda e a diferença linguística dos alunos surdos;
- Produzir uma Unidade Didática para aplicação do glossário e trabalhar os conceitos de frutificação;
- Analisar a contribuição do glossário em libras na compreensão dos conceitos sobre frutificação;
- Auxiliar na compreensão/apropriação do conhecimento científico.;
- Buscar averiguar (verificar) a adequação do recurso educacional (glossário) na relação entre os objetivos de ensino e a acessibilidade linguística.

3 Justificativa

A temática da proposta de pesquisa se configurou no decorrer da graduação, quando cursando a disciplina de Libras I, ofertada pelo curso de Ciências Biológicas, fomos instigados a aprofundar o conhecimento sobre a educação de surdos.

No decorrer desta disciplina percebeu-se a importância da existência de outras disciplinas que aborde a discussão sobre a educação inclusiva, dado que apesar de Libras I ter se tornado obrigatória para os cursos de licenciaturas da UFPel a partir de 2009, é a única disciplina obrigatória que aborda essa temática, e mesmo assim restringe-se basicamente a discutir os aspectos básicos da Língua de Sinais.

De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Ciências Biológicas Licenciatura/UFPel, (2010, p.33),

Salienta-se, ainda, a necessária formação de professores, tanto para os que atuam na universidade, como para os alunos graduandos da licenciatura, como forma de qualificar a inclusão nos diferentes níveis e modalidades de ensino; para os graduandos, além da disciplina obrigatória de LIBRAS, será oferecida pelo Instituto de Biologia a disciplina optativa de necessidades educativas especiais, além das optativas ofertadas pela Faculdade de Educação.

No entanto, foi a partir desta disciplina (Libras I) que alguns questionamentos a respeito da educação de alunos surdos começaram a surgir instigando a buscar outras compreensões e aprendizados. Proporcionando reflexões como, por exemplo, de que forma tornar a aprendizagem significativa para estes alunos, pois um aluno ouvinte ainda que, por muitas vezes, não tenha estudado determinado assunto acaba por ouvir conversas ou ver reportagens sobre conceitos que serão trabalhados posteriormente na escola, ou seja, mesmo informalmente acabam adquirindo conhecimentos prévios, porém alunos com surdez regularmente são privados dessas informações.

Cabendo ao professor dispor e buscar desenvolver diversas habilidades, não apenas saber o conteúdo, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002),

dominar a teoria não é suficiente, a atuação profissional reúne um conjunto de saberes e práticas.

Logo,este trabalho foi elaborado a partir das dificuldades encontradas pelos professores de Ciências em trabalhar os conteúdos específicos, principalmente aqueles referentes ao ensino de Botânica (especificamente sobre frutificação das angiospermas) com os alunos surdos.

A falta de sinais convencionados para muitos termos científicos ainda é muito frequente, principalmente os biológicos dificultando os processos de ensino e aprendizagem dos alunos surdos. Além disso, a Botânica nem sempre é o conteúdo “favorito” dos professores sendo geralmente deixado como segundo plano para ser trabalhado por último e se der tempo.

Segundo Ramos e Silva (2013, p. 64) “a problemática no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos da área da Botânicavem de longa data, desde sua institucionalização como ciência até os dias atuais”.

Para Silva e Sano “o interesse pela biologia vegetal é tão pequeno que as plantas raramente são percebidas como algo mais que componentes da paisagem ou objetos de decoração, identificando isso como ‘cegueira botânica”” (Wandersee *et al.*, 2001 *apud* SILVA e SANO 2014 p.4172). Segundo Menezes *et al.* (2008, p.2) “as dificuldades em se ensinar e, conseqüentemente, em se aprender Botânica, tornam a “Cegueira botânica” mais evidente, tanto entre os estudantes quanto entre professores”.

No entanto, a Botânica faz parte do cotidiano dos alunos, sendo necessário um trabalho no sentido de incentivá-los a envolver-se com o conteúdo e a participar das aulas; a utilização de recursos diversificados pode promover uma atitude reflexiva do aluno, em razão de favorecerem a participação na vivência de uma variedade de experiências, tomada de decisões, julgamentos e conclusões (BOCKI *et al.* 2011).

Nesse sentido, atividades simples como uma saída ao redor da escola, o estudo de plantas que a própria escola possua o envolvimento dos alunos trazendo determinadas estruturas de vegetais, ou plantas que façam parte do seu dia-a-dia para serem analisadas e estudadas facilita a aprendizagem e torna a aula mais prazerosa, diminuindo a ideia da cegueira botânica, possibilitando desenvolver o interesse e a motivação dos alunos sobre os conteúdos Botânicos.

Acreditamos que somente através da educação podemos conscientizar os alunos sobre a importância do reino vegetal para a vida na Terra da forma como a conhecemos, pois como nos afirma Bitencourt (2013, p.18) “todas as formas de vida dependem direta ou indiretamente das plantas”.

E nesse sentido, todos os alunos têm o direito de conhecer e estudar tal reino, para poder preservá-lo, e conscientizar outras pessoas de sua importância, passando isso para as gerações futuras inclusive os alunos surdos, ou seja, todas as pessoas independentes de ser surdas ou não têm o direito e o dever de exercer sua cidadania o que só é possível quando adquirem conhecimentos para isso.

De acordo com Barral, Pinto-Silva e Rumjanek (2012) os surdos não conseguem acompanhar os avanços científicos porque a Língua de Sinais (LS) não inclui termos adequados para tal, o que acaba dificultando também o ensino de ciências. No entanto, segundo esses autores “essa situação começa a mudar com um projeto que envolve alunos brasileiros surdos e vem desenvolvendo glossários de novos sinais para facilitar a educação em ciência e o acesso dessas pessoas às informações científicas” (BARRAL, PINTO-SILVA e RUMJANEK 2012, p. 27). O que de acordo com eles, permitiu aproximar a comunidade surda brasileira de um conhecimento do qual estava excluída.

Nossa experiência com jovens surdos no Rio de Janeiro sugere que os surdos, isolados dos avanços científicos por falta de informação, não desenvolveram sinais para esses conceitos, na maioria das vezes abstratos. Criou-se, portanto, um círculo vicioso: os sinais não existem, os professores têm dificuldade em ensinar ciência, os intérpretes de sinais têm dificuldade em conceituar e os surdos são cada vez mais excluídos cientificamente (BARRAL, PINTO-SILVA e RUMJANEK 2012, p. 27).

Os surdos chegam à escola, muitas vezes, sem nenhum conhecimento prévio dos conteúdos escolares, isso porque são privados de determinados assuntos, justamente pela falta de sinais, o que pode ser considerado como algo positivo, uma vez que não será necessário que o professor rompa com a visão errada que muitas vezes os alunos chegam à escola sobre determinados conteúdos. No entanto, caberá ao professor proporcionar os conhecimentos que servirão de base para a aquisição dos novos, e trabalhar com estes alunos de forma mais detalhada e minuciosa possível. Por isso, o trabalho desses profissionais requer maior tempo, preparo e dedicação.

Na maioria dos casos os alunos surdos terão um primeiro contato com os conteúdos das disciplinas durante o período de escolarização, diferente dos alunos

ouvintes, que eventualmente acabam tendo acesso com alguns ou muitos destes conceitos, que serão trabalhados posteriormente em sala de aula.

Muitas vezes o ILS² precisa explicar um conceito que ainda não tem um sinal convencionado e, portanto, fará uso da datilologia – ato que demanda tempo e, se o aluno não tiver conhecimento sobre o termo, de nada adiantará, pois o conceito não é desenvolvido apenas a partir da datilologia. (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.197).

Assim, o sinal é muito importante, porquanto facilita os processos de ensino e aprendizagem, mas, mais importante do que ter um sinal convencionado é o conceito desse termo, por isso, neste material não se pretende apenas convencionar o sinal em libras, mas apresentar o seu conceito.

Segundo Queiroz, et al. (2012, p. 918) “em se tratando de materiais didáticos englobando estratégias de ensino para alunos surdos, nos deparamos com uma vasta escassez e a alternativa para os professores desses sujeitos é construir seus próprios materiais.”

Uma vez que, a apresentação lexicográfica da Libras foi, durante muito tempo, uma das poucas estratégias de ensino desenvolvidas para o seu ensino, que consistia na simples reprodução dos grupos de palavras das cartilhas de Libras impressas (fotocopiadas), as quais utilizavam desenhos do sinal acompanhados de sua tradução em Português (LEBEDEFF et al, 2013, p. 8), contudo não valorizavam a língua de sinais em ação, seus movimentos e expressões.

Já existem algumas propostas de produção de material para o ensino de ciências para surdos. Salete de Souza em sua dissertação de mestrado (2007) desenvolveu uma apostila para o ensino de física para alunos surdos, mas, essa apostila não contempla o movimento da libras. A cartilha utiliza muitas fotografias o que atenta para o letramento visual, mas não para outros parâmetros da Libras (configuração de mão; locação da mão; e movimento da mão” (HARRINSON 2013, p. 30)), como o seu movimento.

Existem alguns glossários disponíveis no *youtube*, mas, não são materiais institucionais, são materiais independentes de algumas pessoas que traduziram alguns termos da Biologia para a Libras o que, no entanto, não se constitui um material didático propriamente dito.

Portanto, apesar de em outros momentos ter havido discussões a respeito de materiais visuais, a maioria dos materiais produzidos são impressos, desvalorizando

²ILS é a sigla utilizada para indicar o intérprete de língua de sinais. O texto utilizará a sigla TILS (Tradutor Intérprete de Língua de Sinais). Entretanto, em algumas citações diretas, poderá aparecer, ainda, como ILS.

o movimento da LS, além do que não há disponível no mercado, materiais didáticos acessíveis para o ensino de ciências para surdos. Portanto, torna-se necessária a produção de materiais didáticos institucionalizados que priorizem a visualidade e a LS em movimento.

Dessa forma, pretende-se produzir um material didático que não contemple apenas o estudo lexicográfico da Libras e sim, que seja um material para o ensino da Biologia com foco no seu uso em contextos comunicativos.

Acredita-se que a produção do glossário que compreenda os termos biológicos do ensino de Ciências explicados em Libras, estimule o uso dessa língua e a exploração do visual. Por conseguinte, verifica-se a importância desse tipo de material para a educação dos alunos surdos.

4 Percurso do estudo

Nos capítulos seguintes serão abordados os temas sobre ensino de surdos, ensino de Botânica e ensino de biologia para surdos de maneira sucinta, dividido em seis sub-capítulos, no qual o primeiro **educação dos surdos – progressos e retrocessos** é abordado em um panorama geral as filosofias educacionais da educação dos surdos que contribuíram para o modelo educacional vigente, com o objetivo de permitir ao leitor conhecer como e quando se deu o processo de escolarização dos surdos.

No segundo **a educação dos surdos: breve relato histórico** buscou-se fazer um apanhado geral das leis que regem a educação inclusiva, onde é possível percebermos que em nenhum momento essas leis obrigam que a educação das pessoas com NEE seja em escola regular, elas sugerem que preferencialmente ocorra nesses espaços dando amparo legal a estes alunos.

O terceiro; **A escola e o aluno surdo** teve objetivo de elucidar algumas questões acerca das divergências existentes sobre este tema, em que algumas pessoas defendem que a educação dos surdos deve ocorrer em escolas regulares de maneira inclusiva enquanto outros acreditam que o melhor seria uma educação em instituições especiais bilíngues. Não se pretende neste capítulo classificar ou elencar o que é melhor, mas esclarecer que independente da escola em que escolham serem alfabetizados, esses alunos devem ter seus direitos garantidos e pleno acesso aos conhecimentos científicos.

No quarto; **o bilinguismo e a importância da Libras** procurou-se relatar importância da língua para a constituição dos sujeitos e da sociedade e, nesse sentido, reafirmar que a Libras é a língua de constituição de grande parcela dos surdos brasileiros sendo reconhecida como uma língua verdadeira como qualquer outra língua oral.

No quinto; **o contexto do ensino de Biologia (Botânica)** buscou-se abordar sucintamente como o ensino de Biologia mais precisamente o ensino de Botânica é encarado na visão de muitos professores, trazendo-se a discussão do quanto essa disciplina é negligenciada nas escolas de ensino regular mesmo sendo imprescindível para a vida na Terra.

Ainda no quinto sub-capítulo há uma subdivisão em que se buscou trazer os **processos de frutificação**, de forma a esclarecer ao leitor como se dá a formação do fruto a partir da flor.

Por último; **o ensino de Biologia para surdos: a ausência de recursos e sinais convencionados**, teve como objetivo abordar como deve ser o ensino de Biologia para alunos surdos, relatando a falta de estudos nesta área e a importância dos sinais convencionados, neste caso os glossários institucionalizados, para a compreensão desta disciplina.

4.1 Educação dos surdos – progressos e retrocessos

A educação dos surdos sofre grandes avanços a partir do século XVI até meados do século XIX, sendo o século XVIII considerado o período mais próspero da educação dos surdos, havendo a fundação de várias escolas e a expansão da língua de sinais que lhes permitia aprender diversos assuntos, exercer seus direitos e diversas profissões, resgatando assim sua cidadania.

Em 1878, segundo Lacerda (1998) acontece em Paris o I Congresso Internacional Sobre a Instrução de Surdos-Mudos, no qual ficou decidido que o melhor método para a educação de surdos consistia na articulação entre leitura labial e uso de sinais nas séries iniciais. Nesse congresso “os surdos tiveram algumas conquistas importantes, como o direito a assinar documentos, tirando-os da “marginalidade” social, mas ainda estava distante a possibilidade de uma verdadeira integração social” (LACERDA, 1998, p. 3-4).

Em 1880, ainda de acordo com a autora, foi realizado o II Congresso Internacional, em Milão, considerado um marco histórico, visto que trouxe uma completa mudança nos rumos da educação de surdos, onde o método oral é escolhido como o melhor, sendo a Língua de Sinais proibida oficialmente em diversos países. Desta forma, os surdos são submetidos a aprender e se comunicar exclusivamente através da língua oral majoritária de seu país.

A partir deste congresso o método oralista é amplamente difundido e aceito no mundo todo. Este método consistia em obrigar os surdos a falar e fazer leitura labial. Segundo Formozo (2008, p.9) “Oralismo é o nome dado às abordagens que enfatizam a fala e a amplificação da audição na educação dos surdos”; este método de acordo com Capovilla (2000 p.102) “objetivava levar o surdo a falar e a desenvolver competência linguística oral, o que lhe permitiria desenvolver-se emocional, social e cognitivamente do modo mais normal possível, integrando-se como um membro produtivo do mundo dos ouvintes”.

A LS foi proibida por muito tempo e não era reconhecida por muitos profissionais porque os fonoaudiólogos e professores acreditavam que ela atrapalhava a oralização (FORMOZO 2008), além de ser considerada uma língua pobre e inferior à língua oral, reforçando a submissão dos surdos à língua majoritária dos ouvintes.

Ainda de acordo com Formozo (2008), no mesmo período cresceu o número de instituições escolares oralistas o que acabou reforçando a concepção de surdez como deficiência. Logo, tais escolas surgem com o objetivo de “normalizar” os surdos tornando-os mais parecidos aos ouvintes.

Isso se tornou, sobretudo um obstáculo nos processos de ensino e aprendizagem, em razão de que os alunos eram obrigados a aprender em uma língua que não é a sua língua original. De acordo com Queiroz et al. (2010), a educação de surdos foi profundamente comprometida, pois as instituições escolares passaram a ser obrigatoriamente oralistas.

Sendo os surdos obrigados a aprender a falar mesmo sem se ouvir e a tentar adivinhar através da leitura labial o que os outros queriam dizer, utilizando aparelhos de audição, ou próteses auditivas (FORMOZO, 2008). O que acabou comprometendo o desenvolvimento escolar destes indivíduos e impedindo o desenvolvimento de sinais, principalmente dos acadêmicos, uma vez que não existiam estudos acerca de tais assuntos.

Segundo Lacerda (1998), por quase um século praticamente não se questionou essa abordagem, apesar de não ter apresentado grandes sucessos após décadas, Honora e Frizanco (2009), também afirmam que durante este período os insucessos do oralismo foram notados no mundo todo, os surdos saíam da escola depois de oito anos de escolarização com poucas aquisições, apresentavam segundo Lacerda (1998, p.4) “dificuldades ligadas à aprendizagem da leitura e da escrita: sempre tardia, cheia de problemas”; neste sentido Capovilla (2000, p. 103) afirma que “em consequência das limitações no desenvolvimento de competências linguísticas de leitura e escrita, tende a haver déficits também em outras áreas de conhecimento e matérias escolares”.

Honora e Frizanco (2009, p.260) afirmam que “não era respeitada a dificuldade de alguns surdos por causa da sua perda de audição severa ou profunda”. De acordo com Lacerda (1998, p.4) “a maior parte dos surdos profundos

não desenvolveu uma fala socialmente satisfatória (...) implicando um atraso de desenvolvimento global significativo”.

Corroborando com esta afirmação, alguns estudos, como o realizado por Binet e Simon, citados por Honora e Frizanco (2009) demonstraram que a maioria dos surdos não conseguia desenvolver uma conversação, eles só entendiam e eram entendidos por aqueles com quem conviviam, Capovilla (2000, p.102) também afirma que “em todo o mundo apenas um pequeno percentual daqueles que perderam a audição precocemente consegue falar de modo suficientemente inteligível a terceiros”.

Com isso, é possível perceber que o maior interesse daquele método era o de normalizar o surdo fazendo com que desenvolvesse a língua oral, por isso a LS foi banida definitivamente das escolas e os surdos eram proibidos de usá-la, dessa forma ninguém precisaria aprender a LS para se comunicar com os surdos, somente ao surdo caberia à adaptação. No entanto, o que não era levado em consideração é que para a grande maioria dos surdos, desenvolver a oralização, não era organicamente possível (HONORA e FRIZANCO 2009).

Porém Lacerda (1998) diz que até a década de 50 não houve nada realmente significativo em relação ao oralismo. Com o avanço da tecnologia, das novas descobertas tecnológicas e do uso de aparelhos e próteses auditivas surge uma nova esperança para as pessoas surdas acreditando-se que assim seria possível educar crianças com surdez grave e profunda a ouvir e, conseqüentemente, a falar, o que acabou estimulando e reforçando a educação voltada para a vocalização. Surgiram com isso novas técnicas junto com um grande número de métodos.

No entanto, em 1960 o linguista americano William Stokoe atribuiu credibilidade e visibilidade à LS e à cultura surda ao conferir o status de língua à LS com a publicação do livro *Estrutura de Linguagem: uma abordagem do sistema de comunicação visual do surdo americano*, afirmando que a língua de sinais americana (ASL) tem todas as características da língua oral veiculada, no entanto, de acordo com Harrinson (2013, p 30) “por um sistema que utiliza um meio sensorial diferente”.

Stokoe ainda “propôs a decomposição dos sinais ASL em três parâmetros formacionais: (configuração de mão (CM); locação da mão (L); e movimento da mão (M)” (HARRINSON 2013, p. 30)). Esse reconhecimento provocou mudanças na

legislação, permitindo que os surdos pudessem reafirmar o seu pertencimento a uma comunidade linguística com cultura e identidade próprias.

A partir de meados da década de 60 os métodos orais, de acordo com Lacerda (1998), mesmo com o incremento do uso de próteses, começam a sofrer uma série de críticas pelos limites que apresentavam, segundo Capovilla (2000 p.102) como resultado “foi observado um rebaixamento significativo no desempenho cognitivo dos surdos” e desta forma, um

ultimato foi dado à filosofia de ensino oralista: ou ela demonstrava que podia obter melhores resultados a partir de novos desenvolvimentos metodológicos e instrumentos capazes de reverter o quadro, ou ela deveria ser descartada em favor de uma outra filosofia de ensino.

Assim como nenhum dos métodos oralistas demonstrou o resultado esperado, devido ao fato de que não respeitava o principal agente desse processo, surge em meados da década de 60, nos Estados Unidos, a Comunicação Total (CT), uma filosofia que se opõe ao oralismo, como alternativa para reverter esse quadro de baixos rendimentos no desempenho cognitivo dos alunos. Esta concepção recorre ao uso de qualquer artifício que facilite a comunicação como gestos naturais, leitura orofacial, uso constante de aparelhos de amplificação sonora, alfabeto digital, escrita, expressão facial, bimodalismo (uso de duas línguas simultaneamente por uma pessoa), linguagem oral entre outros, (PEREIRA, 2008 *apud* QUEIROZ et al. 2012).

Nos anos 70 de acordo com Capovilla (2000) o oralismo cede lugar à CT, segundo Hansen (1990)

com a filosofia da comunicação total e a conseqüente adoção da língua falada sinalizada nas escolas e nos lares, as crianças começaram a participar das conversas com seus professores e familiares, de um modo que jamais havia sido visto desde a adoção do oralismo estrito (CAPOVILLA 2000, p. 104).

Tal filosofia embora tenha facilitado consideravelmente a comunicação entre os surdos e ouvintes, destacando a importância da língua de sinais, segundo Capovilla (2000) ela não supria todas as necessidades dos surdos e começou a acumular outros tipos de problemas. Por exemplo, embora apoiasse o uso simultâneo da língua falada com a língua de sinais, na prática isso jamais poderia ser possível, dado que ambas apresentam naturezas completamente distintas. Além disso, as habilidades de leitura e escrita dos surdos continuavam mais limitadas do que o esperado.

Para tentar entender porque as aulas em que se oralizava e sinalizava ao mesmo tempo não estavam dando os resultados esperados, nos anos 70 pesquisadores do Centro de Comunicação Total de Copenhague começaram a desenvolver uma série de pesquisas, através das quais foi possível perceber que ao sinalizar e falar concomitantemente alguns sinais e pistas gramaticais essenciais à compreensão das comunicações eram omitidas.

Concluindo que as crianças na verdade, não estavam obtendo uma versão visual da língua falada, mas uma amostra linguística incompleta e inconsistente, onde não era possível compreender plenamente nem os sinais nem as palavras faladas, já que os sinais eram utilizados apenas como acessório auxiliar a fala, não sendo desenvolvidos. Dessa forma, as crianças acabavam ficando sem acesso a nenhuma das línguas plenamente nem conhecendo seus limites (CAPOVILLA 2000).

Assim, ainda de acordo com o autor supracitado, a língua oral sinalizada não demorou muito para parecer insuficiente, abrindo precedente de que o veículo apropriado para a educação e desenvolvimento cognitivo-social dessas crianças pudesse ser a própria língua de sinais utilizada pela comunidade surda em que estão inseridos. Com isso, surge em meados da década de 80 a filosofia do bilinguismo como substituição à da Comunicação Total e contrária ao oralismo.

Essa nova filosofia busca levar o surdo a desenvolver habilidades em sua língua primária de sinais (como compreender os sinais e sinalizar fluentemente) e secundária escrita (como ler e escrever fluentemente o idioma do país ou da cultura em que vive), ou seja, de acordo com Capovilla (2000) “esta proposta defende a ideia de que a língua de sinais é a língua natural dos surdos, que, mesmo sem ouvir, podem desenvolver plenamente uma língua visogestual”.

Segundo Formozo (2008, p. 57), o objetivo do bilinguismo “é criar uma identidade bicultural, que viva a cultura surda e possa aproximar-se da cultura ouvinte através da língua de sinais e do português escrito”. Essa proposta considera que a LS é a primeira língua (L1) dos surdos, e a língua portuguesa em sua modalidade escrita ensinada a partir da LS constitui a segunda língua (L2) dos surdos. De acordo com Lacerda (1998, p.8)

O modelo de educação bilíngüe contrapõe-se ao modelo oralista porque considera o canal visogestual de fundamental importância para a aquisição de linguagem da pessoa surda. E contrapõe-se à comunicação total porque defende um espaço efetivo para a língua de sinais no trabalho educacional; por isso advoga que cada uma das línguas apresentadas ao surdo

mantenha suas características próprias e que não se "misture" uma com a outra. Nesse modelo, o que se propõe é que sejam ensinadas duas línguas, a língua de sinais e, secundariamente, a língua do grupo ouvinte majoritário. A língua de sinais é considerada a mais adaptada à pessoa surda, por contar com a integridade do canal visogestual. Porque as interações podem fluir, a criança surda é exposta, então, o mais cedo possível, à língua de sinais, aprendendo a sinalizar tão rapidamente quanto as crianças ouvintes aprendem a falar. Ao sinalizar, a criança desenvolve sua capacidade e sua competência lingüística, numa língua que lhe servirá depois para aprender a língua falada, do grupo majoritário, como segunda língua, tornando-se bilíngüe, numa modalidade de bilingüismo sucessivo.

De acordo com Dantas e Mello (2009) as discordâncias entre estas concepções de ensino acabam atrasando ainda mais o desenvolvimento dos alunos. Contudo elas concordam que o diagnóstico e o ensino devem ser mais precocemente possíveis, para promover um melhor desenvolvimento dos aprendizes. Além do que todas foram importantes e contribuíram de uma forma ou e outra para que chegássemos ao bilingüismo.

Dessa forma, em 1980, cem anos após a proibição da língua de sinais temos a afirmação da cultura ouvir com os olhos e falar com as mãos. Porém, a proibição da língua de sinais por tanto tempo impediu que se desenvolvessem sinais principalmente na área acadêmica, o que trouxe consequências para o desenvolvimento das disciplinas escolares, visto que a falta de sinais dificulta o acesso aos conteúdos escolares, impossibilitando uma aprendizagem de forma significativa.

Segundo Moreira (1993 *apud* CAPOVILLA 2000, p. 8) "o fato é que tais línguas foram sistematicamente rejeitadas e só recentemente têm sido valorizadas pelos meios acadêmicos e pelos próprios surdos".

Apesar de segundo o documento *para todos: o movimento político das pessoas com deficiência no Brasil*, Brasil (2010) a UNESCO em 1984 tenha reconhecido formalmente como língua natural das pessoas surdas a Língua de Sinais, buscando garantir às crianças nessa condição o acesso à comunicação o mais precocemente possível, em muitos casos não é o que tem acontecido. Mesmo hoje em dia, com o uso da LS como língua natural dos surdos, amplamente difundida, muitas pessoas, por não querer admitir que seus filhos sejam surdos ou, por ainda existir a ideia de que a LS dificulta o desenvolvimento dos surdos e a aquisição da língua falada, têm negligenciado o acesso das crianças a sua língua natural.

4.2 A educação inclusiva: breve relato histórico

A história das pessoas com Necessidades Educativas Especiais (NEEs), como mencionado anteriormente, foi e ainda é moldada de acordo com os momentos políticos, sociais e culturais da época em que se encontram, por isso, na antiguidade eram discriminadas e excluídas socialmente, por serem consideradas anormais, não estando de acordo com os padrões da sociedade daquela época, sendo, portanto, privadas de seus direitos e do convívio em sociedade.

Assim, como já foi discutido, muitos eram sacrificados, escondidos, rejeitados ou era atribuída à sua necessidade especial causas sobrenaturais segundo Kraetzig (2008, p.23) “nas sociedades antigas era normal o infanticídio quando se observavam anormalidades nas crianças”.

Com o passar do tempo começam a surgir instituições (como os hospícios, hospitais e mais tarde as escolas) para “abrigar” essas pessoas, a fim de que fossem reabilitadas para viverem socialmente ou “curadas”, pois em alguns casos se considerava a deficiência como uma doença.

Somente a partir do século XIX é que se começa a pensar em um atendimento educacional a essas pessoas, o que segundo Beyer (2013), nos séculos XIX e XX resulta num estranho hibridismo entre educação e medicina, uma vez que o modelo médico (de que a deficiência é passível de cura) ainda é muito forte e influente, ocasionando o surgimento da pedagogia terapêutica.

Contudo, esse autor, afirma ainda que as escolas sempre foram especiais, selecionadas para crianças especiais, onde na antiguidade a educação formal restringia-se aos ricos e poderosos. Na Idade Média torna-se um privilégio, também dos alunos dos mosteiros e da nobreza. Durante a Renascença torna-se um instrumento de ascensão social apenas para a burguesia. Somente com a obrigatoriedade escolar é que as crianças do povo passam a ter acesso à educação formal.

No entanto, ainda não eram atendidas as crianças com deficiência, assim, começaram a surgir escolas especiais, que acolhiam especificamente essas crianças, ou seja, passaram a existir porque o sistema escolar vigente era incompleto, no entanto, esses locais surgem como soluções complementares de forma alternativa como uma medida temporária para oferecer auxílio pedagógico não existente nas escolas regulares (BEYER, 2013). Porém,

A longa existência e prática da segregação escolar estabeleceu a cultura e a consciência, nas escolas especiais e nos próprios educadores especiais, de que não se poderia educar os alunos com deficiência em qualquer outro lugar a não ser nas escolas especiais (BEYER, 2013, p. 13).

Desse modo, a educação especial se organizou primeira e tradicionalmente como atendimento educacional especializado alternativo, a fim de substituir o ensino comum, levando à criação de instituições especializadas, escolas especiais e classes especiais, as quais segundo Campos (2013, p.38) “com o objetivo de atender alunos diferentes, tendo assim uma educação especializada e clínica”.

Adotando-se em meado das décadas de 1960 e 1970 uma Educação Integradora, onde os alunos deficientes eram incluídos com os demais, já na década de 1990 lançou-se a política de Educação para todos, com o objetivo de educar todos no mesmo espaço (CAMPOS, 2013), porém esses processos serão abordados posteriormente.

No Brasil, o atendimento às pessoas com deficiência teve início na época do Império com a criação de duas instituições: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, atual Instituto Benjamin Constant – IBC, e o Instituto dos Surdos-Mudos³, em 1857, atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos – INES, ambos no Rio de Janeiro.

Em 24 de junho de 1874, foi inaugurado o Asilo de Alienados São João de Deus em Salvador na Bahia, o qual em 1936 passa a ser chamado Hospital Juliano Moreira até os dias de hoje, esta é considerada a primeira Instituição para atendimento às pessoas com deficiência mental.

No início do século XX é fundado, no Rio Grande do Sul, o Instituto Pestalozzi (1926), instituição especializada no atendimento às pessoas com deficiência mental. A psicóloga russa, Helena Antipoff, cria em 1932 a Sociedade Pestalozzi de Belo

³Termo utilizado na época, atualmente caiu em desuso, uma vez que se reconheceu que nem todo surdo é mudo, logo o termo utilizado e aceito hoje em dia é apenas surdo. Toda vez que este termo aparecer no texto refere-se àquela época.

Horizonte, e introduz o termo “excepcional” ao invés de “deficiência e retardo mental” para designar deficiência intelectual. Em 1945 é fundada a Sociedade Pestalozzi do Brasil. Em 1948 é criada a Sociedade Pestalozzi do Estado do Rio de Janeiro e em 1952 é fundada a de São Paulo.

De acordo com o documento *Para todos: o Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil* (2010), o movimento internacional de surdos se articula sob a coordenação da Federação Mundial de Surdos (World Federation of the Deaf – WFD), criada em 1951, com sede na Finlândia.

Articulando-se com os organismos ligados às Nações Unidas, os líderes surdos procuraram, a partir daí, interferir nas políticas e nas recomendações apresentadas aos governos dos seus países. A WFD teve influência decisiva nas recomendações da UNESCO, em 1984, no reconhecimento formal da Língua de Sinais como língua natural das pessoas surdas, garantindo que crianças surdas tivessem acesso a ela o mais precocemente possível. (BRASIL, 2010, p.32)

A primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE é fundada, no Rio de Janeiro, por iniciativa da americana Beatrice Bemis, mãe de uma criança com deficiência intelectual, em 1954.

Em 1957 em âmbito nacional, a educação das pessoas com deficiência foi assumida pelo Governo Federal através de campanhas, sendo a primeira intitulada Campanha para Educação do Surdo Brasileiro (CESB), através do Decreto Federal nº 42.728.

Nas décadas de 1960 e 1970 surge a ideia de integração que segundo Marchesi (2004, p. 22) “esteve estreitamente associada à utilização do conceito de necessidades educativas especiais”. A integração surge a fim de permitir que os alunos que foram escolarizados em escolas especiais sejam agora escolarizados, nas regulares criando ambientes especiais para tais alunos, o que ainda continua segregando-os, pois apesar de estarem na mesma escola dos alunos ditos “normais” existem espaços separados e específicos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº. 4.024, é criada em 1961 e fundamenta o atendimento educacional às pessoas com deficiência, segundo a qual a educação dos “excepcionais”, deve enquadrar-se no sistema geral de Educação, a fim de integrá-los na comunidade.

Em 1971 uma nova Lei nº. 5.692 altera a LDBEN e define tratamento especial para os alunos com deficiências físicas ou mentais, os que se encontrem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados. Essas normas

acabam reforçando o encaminhamento dos alunos para as classes e escolas especiais, não promovendo a inclusão destes alunos na rede regular.

Em 1973 é criado o Cenesp - Centro Nacional de Educação Especial, órgão que, por alguns anos, concentrou as discussões sobre a pessoa com deficiência no Brasil.

A ONU promulga a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes em 1975. A 1ª emenda tratando dos direitos das pessoas com deficiência, (Emenda Constitucional Nº 12, De 17 de Outubro de 1978) é inserida na constituição em 1978, segundo ela: “É assegurada aos deficientes a melhoria da condição social e econômica, especialmente mediante educação especial e gratuita”.

O presidente da República, José Sarney, por meio do Decreto nº 91.872, de 4 de novembro de 1985 institui o Comitê Nacional para Educação Especial, com o objetivo de traçar a política de ação conjunta para aprimorar a educação especial e integrar as pessoas com deficiência à sociedade.

O interesse público em relação aos direitos das pessoas com deficiência é reconhecido em 1986, com a criação da CORDE (Coordenação Nacional para a Pessoa Portadora de Deficiência).

O Brasil começa a demonstrar traços de uma política educacional inclusiva a partir promulgação da Constituição Federal em 1988, hoje o direito de todas as pessoas à educação no Brasil, é garantido por esta Constituição, segundo a qual, de acordo com o capítulo III art. 205. “a educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, p. 125). Porém em seu artigo 208 diz que o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência deve acontecer preferencialmente na rede regular de ensino.

O apoio às pessoas portadoras de deficiência é garantido em 1989 com a Lei nº. 7.853 que prevê ainda sua integração social e também define como crime práticas discriminatórias, além da inserção de escolas especiais, privadas e públicas, no sistema educacional e a oferta, obrigatória e gratuita, da Educação Especial em estabelecimento público de ensino, estabelece ainda as responsabilidades do Poder Público para o pleno exercício dos direitos básicos das pessoas com deficiência.

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº. 8.069, que garante, entre outras coisas, o atendimento educacional especializado às crianças com deficiência preferencialmente na rede regular de ensino surge em 1990.

No entanto, principalmente a partir da década de 1990, com a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Jomtien, 1990) e a Declaração de Salamanca sobre Princípios, Política e Prática na Área das Necessidades Educativas Especiais (1994) segundo a qual todas as crianças devem ter acesso a uma escola de qualidade, respeitando-se suas diferenças e promovendo-se sua aprendizagem, que surge o movimento em torno das escolas inclusivas, com o objetivo de incluir todos os alunos de forma não segregadora.

E posteriormente em 1994 é publicada a Política Nacional de Educação Especial que propõe a chamada “integração instrucional”, um processo que permite que ingressem em classes regulares de ensino apenas as crianças com deficiência que “(...) possuem condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (p.19). Excluindo assim, grande parte desses alunos do sistema regular de ensino, limitando-os à Educação Especial.

Desta forma, no ano de 1996, entra em vigor a LDBEN, Lei nº. 9394/96 a qual possui um capítulo específico para a Educação Especial, e em seu artigo 58 diz que a Educação Especial é a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular, para os educandos portadores de necessidades especiais. E em seu artigo 59, preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar a esses alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades.

Em 1998 são criados os Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações curriculares como uma maneira de

subsidiar a prática docente, propondo alterações a serem desencadeadas na definição dos objetivos, no tratamento e desenvolvimento dos conteúdos, no transcorrer de todo processo avaliativo, na temporalidade e na organização do trabalho didático-pedagógico no intuito de favorecer a aprendizagem do aluno. (Brasil, 1998, p 13)

Em 1999, o Decreto nº. 3.298, que regulamenta a Lei nº 7.853/89, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e consolida as normas de proteção, além de dar outras providências. Define que a

Educação Especial é uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino e a destaca como complemento do ensino regular.

A Convenção da Guatemala (1999) promulga a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência, embasando no Brasil o Decreto nº 3.956/2001, o qual afirma que as pessoas com deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as demais pessoas, definindo como discriminação, com base na deficiência, toda diferenciação ou exclusão que possa impedir ou anular o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais.

Esse Decreto, em seu Art. I ratifica a deficiência como uma situação quando a define como: “[...] uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social”.

Em 2000 são criadas as Leis 10.048, que dá prioridade de atendimento às pessoas portadoras de deficiência, e dá outras providências, e 10.098, a qual estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

A Lei nº 10.172 de 2001, PNE, afirmava que a Educação Especial, como modalidade de educação escolar, deveria ser promovida em todos os diferentes níveis de ensino e que “a garantia de vagas no ensino regular para os diversos graus e tipos de deficiência” era uma medida importante. Destacando que o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana.

A Resolução CNE/CP Nº1/2002 que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Sobre a Educação Inclusiva, afirma que as instituições de ensino superior devem prever em sua organização curricular formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Neste mesmo ano a Lei nº. 10.436 de 24 de abril reconhece, e legitima, a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em todos os espaços públicos, compreendendo-a como meio legal de comunicação e expressão de grande parcela dos surdos

brasileiros, determinando que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão, bem como a inclusão da disciplina de Libras como parte integrante do currículo nos cursos de formação de professores e de fonoaudiologia, garantindo a inserção de sua regulamentação nos currículos de Ensino Básico para surdos e nas escolas inclusivas.

Trata por tanto da língua brasileira de sinais, da educação de surdos, e dos modos de atendimento nos diferentes níveis de ensino e modos de prover acessibilidade linguística a eles indicando a necessidade de formação de futuros profissionais (professor bilíngue, instrutor surdo e intérprete de Libras) cientes da condição linguística diferenciada dos alunos surdos.

A Portaria Nº 2.678/02 aprova diretriz e normas para o uso, o ensino, a produção e a difusão do Sistema Braille em todas as modalidades de ensino, compreendendo o projeto da Grafia Braille para a Língua Portuguesa e a recomendação para o seu uso em todo o território nacional.

Em 2003 é Fundada a Confederação Brasileira de Surdos (CBS). Neste mesmo ano, o Ministério da Educação cria o Programa de Educação Inclusiva: direito à diversidade/Secretaria da Educação Especial/Ministério da Educação (SEESP/MEC), objetivando transformar os sistemas de ensino em sistemas educacionais inclusivos, promovendo a formação de gestores e educadores para a garantia do direito de acesso de todos à escolarização, a organização do atendimento educacional especializado e a promoção da acessibilidade.

O Decreto nº 5.296 de 2004 regulamenta as leis nº 10.048/00 e nº 10.098/00 estabelece normas e critérios para a promoção da acessibilidade às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

O Decreto nº 5.626 de 2005 regulamenta a resolução CNE/CEB nº. 2 e a Lei nº. 10.436, visando a inclusão dos alunos surdos, garantindo a inclusão da Libras como disciplina curricular, a formação e a certificação de professor, instrutor e tradutor/intérprete de Libras, o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua para alunos surdos e a organização da educação bilíngue no ensino regular.

Neste sentido a lei nº 10.436/02 e o decreto nº 5.626/05 se configuram como um importante marco na educação desses sujeitos, porquanto que prevê uma abordagem bilíngue na educação de surdos, garantindo desta forma seus direitos, e o reconhecimento de suas lutas e culturas também no espaço escolar.

A expressão “pessoa com deficiência” é consagrada pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da ONU em 2006. É elaborado o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, pelo MEC, Ministério da Justiça, UNESCO e Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Entre as metas está a inclusão de temas relacionados às pessoas com deficiência nos currículos das escolas e o desenvolvimento de ações afirmativas que possibilitem inclusão, acesso e permanência na educação superior.

O Plano de Aceleração do Crescimento - PAC é lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) em 2007. No âmbito da Educação Inclusiva, o PDE trabalha com a questão da infraestrutura das escolas, abordando a acessibilidade das edificações escolares, da formação docente e das salas de recursos multifuncionais.

Ainda neste mesmo ano o Decreto Nº 6.094/07 dispõe sobre as diretrizes do Compromisso Todos pela Educação do MEC. Estabelece a garantia do acesso e permanência no ensino regular ao destacar o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos com deficiência, reforçando a inclusão deles no sistema público de ensino. Ocorre a prorrogação da portaria 555/2007 pela portaria 948/07 para a criação do centro nacional de educação especial (CENESP-1973).

No documento Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas, publicado pelo Ministério da Educação (2007), é reafirmada a visão sistêmica da educação que busca superar a oposição entre educação regular e educação especial, em harmonia com os objetivos fundamentais da própria República, fixados pela Constituição Federal de 1988.

Em 2008 é lançado pelo MEC/SEESP a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, a qual traz o histórico do processo de inclusão escolar no Brasil, e “acompanha os avanços do conhecimento e das lutas sociais, visando constituir políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os alunos” (2008, p.5).

Também em 2008 o Decreto Nº 6.571, dispunha sobre o atendimento educacional especializado (AEE) na Educação Básica e o define em seu Art., 1º inciso I como “o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular”.

O decreto obriga, neste mesmo artigo, o Estado a prestar apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino no oferecimento da modalidade. O texto normativo ainda reforça, em seu inciso II que o AEE deve estar integrado ao projeto pedagógico da escola.

A Resolução Nº 4 CNE/CEB de 2009, institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Educação Básica, em sua modalidade Educação Especial, serve de orientação para o sistema de ensino cumprir o Decreto Nº 6.571/08, de acordo com o documento o AEE deve ser realizado no turno inverso da escolarização e preferencialmente nas salas de recursos multifuncionais das escolas regulares.

Ainda neste ano o Decreto 6.949 promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. A convenção foi aprovada pela ONU e tem o Brasil como um de seus signatários. Ela afirma que os países são responsáveis por garantir um sistema de Educação inclusiva em todas as etapas de ensino, cujo propósito exposto em seu Art. 1º é “promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente”.

A Lei n 12.319, de 01 de setembro de 2010, regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

O Decreto 7.611 de 2011 revoga o Decreto nº 6.571, de 2008, e dispõe sobre educação especial e o atendimento educacional especializado. Estabelecendo diretrizes para efetivação do dever do Estado com a educação das pessoas público-alvo da educação especial

Em 2012 é criada a Lei nº 12.764 que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução.

A Lei 12.796 de 2013 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação. Prevê em seu Art.4º inciso I a obrigatoriedade da educação básica gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, e no inciso III o

atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino.

Ainda, em seu Art. 5º.

O acesso à educação básica obrigatória é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o poder público para exigi-lo.

A Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014 aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), o qual traça 20 metas para o país cumprir em dez anos. Cuja Meta 4 é:

universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados.

Mais recentemente a Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), em seu capítulo IV do direito à educação, Art. 27.

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Verifica-se que o principal impasse destas leis e decretos é que, sempre que se referem ao ensino de pessoas com necessidade educativas especiais, é inferido que este deve se dar *preferencialmente* nas escolas regulares, abrindo margem para muitos educandos serem matriculados em escolas especiais, uma vez que não há uma obrigatoriedade para que se matriculem na rede regular de ensino.

No entanto, como podemos perceber existem várias leis e decretos que estabelecem critérios para uma educação inclusiva com qualidade, porém apesar de todas essas leis sobre a inclusão pouco se tem discutido a respeito da educação propriamente dita, os currículos escolares geralmente continuam os mesmos independente se a escola possui alunos com necessidades especiais ou não.

Para a inclusão ocorrer ela não depende apenas de ações emergenciais ou setoriais isoladas, de acordo com Borges e Costa (2010) é necessária a remoção de barreiras tanto físicas quanto aquelas presentes nos currículos e metodologias adotadas, a partir de um período de reflexão.

Na prática não vemos a inclusão ocorrer realmente, os professores, em sua grande maioria, não recebem a preparação adequada, e as próprias escolas regulares muitas vezes não estão preparadas para receberem estes alunos, falta

estrutura física e pessoal para que a inclusão ocorra de fato, desta forma, como poderão garantir uma educação de qualidade a estes alunos, assegurando-lhes os mesmos direitos dos demais?

Segundo Borges e Costa (2010, p. 581), “os educadores expõem uma formação inicial que não contempla o preparo para atuar com as diferenças dos alunos, sejam elas intelectuais ou físicas. Na maioria dos casos, verifica-se uma completa ausência de abordagens do tema Educação Especial”.

O que temos atualmente na escola é apenas uma integração, onde os alunos com NEEs estão no mesmo espaço dos ditos “normais”, mas estes não interagem de fato, não há muitas vezes uma preocupação com a realidade destes alunos, e os professores não conseguem dar conta de todas estas atribuições que recai sobre eles, assim a inclusão de fato não tem ocorrido na maioria das escolas.

No entanto, todas essas leis e decreto foram fundamentais para o reconhecimento e inserção do aluno surdo em sala de aula, respeitando suas especificidades e principalmente sua cultura, neste sentido, para promover uma educação que seja realmente efetiva e faça sentido ao aluno é necessário que o professor tenha certos conhecimentos, que vão além da simples utilização da Língua de Sinais (LS) em sala de aula.

4.3 A escola e o aluno surdo

Atualmente há uma divergência entre o que é melhor para alunos surdos: escolas regulares com turmas especiais, escolas com turmas regulares e salas de recursos, ou escolas de surdos com ensino bilíngue, onde a Língua de Sinais é priorizada?

Segundo a *Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva* os processos educacionais inclusivos são entendidos como “uma ação política, cultural, social e pedagógica desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando sem nenhum tipo de discriminação” (BRASIL 2008, p.1) garantindo que estes alunos sejam matriculados em escolas regulares.

No entanto, de acordo com Kotaki e Lacerda (2013, p.201) “devemos analisar como este aluno está incluído na escola, se a mesma atende a todas as suas necessidades, se há oportunidade de acesso, de permanência e de aproveitamento dentro desse espaço educacional”, segundo Campos (2013, p.41).

o discurso de inclusão que perpassa os programas educacionais do governo ainda não vê o indivíduo surdo como sujeito cultural, mas, sim, como uma pessoa com deficiência, com uma necessidade especial, como uma criança com surdez.

Desta forma, muitas vezes estes alunos não são respeitados por suas diferenças, sendo expostos a um currículo voltado para práticas ouvintistas, onde, as suas condições culturais e linguísticas não são consideradas, restringindo-se na grande maioria dos casos apenas à tradução das aulas para libras pelo tradutor intérprete de língua de sinais (TILS). Assim, de acordo com Formozo (2008, p.83)

a possibilidade de elaboração de um currículo na educação dos surdos precisa ser construída a partir da ideia de diferença como uma construção cultural e histórica, que não tenta normalizar o surdo, mas sim problematizar essa diferença, que é permeada por relações de poder. A cultura e a história dos surdos deve fazer parte do currículo.

Ainda segundo a autora supracitada, a ideia de diferença e não mais de falta ou deficiência passível de medicalização e de normalização, como era vista antigamente é recente na educação dos surdos. Os sentidos que os surdos dão a suas experiências constituem a sua cultura, que se dá a partir da sua prática social e dos significados que eles dão a essa prática. (FORMOZO, 2008). De acordo com Queiroz et al. (2010 p. 2),

[...] a inclusão do aluno surdo não deve ser norteada pela igualdade em relação ao ouvinte e sim em suas diferenças sócio-histórico-culturais, às quais o ensino se ancore em fundamentos linguísticos, pedagógicos, políticos, históricos, implícitos nas novas definições e representações sobre a surdez.

Lacerda (2007), diz que somente a educação bilíngue possibilitará uma educação de forma digna e autônoma que respeite as diversidades dos surdos, permitindo um agir social.

Porém, é importante ressaltar, como nos indica Campos (2013), que nem todas as cidades brasileiras possuem escolas de surdos, desta forma a única alternativa para os pais é matricular seus alunos em escolas regulares.

Segundo Santos (2015, p.75) “a realidade do contexto escolar brasileiro revela que uma grande parte da população escolar, inserida na escola regular, não consegue aprender.” Isso pode se dar pelo fato de que nem sempre se considera que

a escola para surdos deve estar voltada para a construção de um perfil de cidadão que supera a simples acumulação do conhecimento ou a sua repetição mecânica, mas compreende como o conhecimento transforma e é transformado pelo sujeito (SANTOS 2015, p.78).

Entende-se, no entanto, que este é um dever de toda e qualquer escola, independente de atender alunos surdos, ou não, sendo que, como Santos (2015, p.78) mesmo nos relata, “alunos surdos e não surdos, têm direito a uma escola preocupada e comprometida com estes princípios.”

Logo, é papel da escola promover a circulação da língua e dos conteúdos, mas também deve ser fundamentalmente onde a cultura surda possa estar presente, uma vez que a escola possua a LS em todos os ambientes possibilitará ao aluno surdo se reconhecer como membro de uma comunidade linguística minoritária, estando adaptada, respeita diferença do aluno surdo e busca inseri-lo nas atividades diárias transmitidas pela audição (MOURA, 2013). No entanto, segundo Lodi (2013, p.166).

Hoje em dia, o diálogo entre as políticas públicas inclusivas e lingüísticas para surdos tem sido um grande desafio a ser enfrentado nos espaços educacionais, na medida em que as escolas não estão preparadas para receber a diversidade e trabalhar com ela (de modo geral) e, no que se refere aos alunos surdos, com a diferença linguística em jogo e as implicações nas práticas de ensino decorrentes.

Porém, o papel da escola é fundamental para todos os alunos, uma vez que é através dela que, na maioria das vezes, temos o primeiro contato com o mundo real e com a sociedade na qual estamos inseridos, desta forma, muito mais do que ensinar conteúdos a escola possibilita a troca de experiências, devendo instigar a constante construção e reconstrução do conhecimento, promovendo uma aprendizagem de forma significativa.

Uma escola voltada para o pleno desenvolvimento do educando valoriza a transmissão de conhecimento, mas também enfatiza outros aspectos: as formas de convivência entre as pessoas, o respeito às diferenças, a cultura escolar (PENIN; VIEIRA; MACHADO, 2001, p. 45).

Assim sendo, a escola tem um importante papel social, devendo valorizar uma aprendizagem que faça significado na vida dos estudantes, segundo Lopes e Veiga-Neto (2006, p. 82).

A escola é o território que possibilita, antes de qualquer coisa, a aproximação e a convivência – isto é, um local inventado para que todos que o frequentam saiam com marca profundas no modo de ser e de estar no mundo, a comunidade surda, quando constituída dentro da escola, também é fortemente marcada por ela.

De acordo com estes autores, os surdos atribuem à escola um papel maior do que o de escolarização, ela representa um local para a sua própria construção, onde eles podem se encontrar, e lutar pelas suas causas, segundo os autores a escola tem sido ao longo dos anos, para estes alunos, palco para movimentos de resistência e para a (re) significação da surdez, principalmente na década de 1990, em que era vista como um local de diferenças, na qual os surdos eram atendidos em suas especificidades.

Por isso, pensar em uma escola de surdos é pensar que as diferenças surdas devem estar presentes na luta pelo direito de se autorrepresentarem (LOPES; VEIGA-NETO, 2006). Desta forma, fica evidente que para os alunos em geral a escola além de promover a aprendizagem, tem um importante papel de socialização, permitindo aos alunos construírem amizades, estabelecer vínculos e laços, e principalmente proporcionar trocas de experiências.

Mas é principalmente para os alunos surdos que a escola representa este papel de maneira mais contundente, visto que é através dela que a maioria das crianças surdas tem a oportunidade de encontrar seus pares surdos, conviver e interagir passando a ter contato mais direto com outros iguais a si.

Muitas dessas crianças só encontram adultos surdos nestas instituições, e esse contato é fundamental para o seu desenvolvimento, possibilitando se auto-identificarem, reconhecendo-se neste processo, uma vez que geralmente estas crianças veem de famílias de ouvintes com pouco ou nenhum contato com outros surdos.

No entanto, de acordo com Lopes e Veiga-Neto (2006), alguns estudantes demonstraram descontentamento com a aprendizagem que recebem nas escolas de surdos. Segundo eles, estes alunos sentem muita falta de aprenderem o português escrito além de aprofundar certos conteúdos para que possam lutar por melhores condições de emprego, tendo as mesmas oportunidades dos ouvintes.

Por isso faz-se necessário que busquem fora da escola de surdos conhecimentos específicos que lhes possibilitem disputar no mercado de trabalho por melhores posições e salário. Esses depoimentos revelam que a escola muitas vezes, está funcionando mais como um espaço de comunidade e de convivência do que de ensino propriamente dito (LOPES; VEIGA-NETO, 2006).

Neste sentido Formozo (2008, p. 86) afirma que estes alunos,

querem uma escola de surdos, mas ao mesmo tempo, reconhecem que o ensino nessa escola é “fraco”, então buscam a escola ouvinte que, segundo eles, possui um ensino “forte” que os capacitará para entrarem no mercado de trabalho em igualdade de condições com os ouvintes.

O que nos remete que estes alunos anseiam por mudanças nas escolas de surdos, mais do que apenas interagir nas escolas, eles sentem necessidade de aprender os conteúdos da mesma forma que é ensinado nas escolas ou turmas para ouvintes, necessitam sentir-se aptos e preparados a concorrer com alunos ouvintes ao mercado de trabalho ou à educação superior tendo as mesmas oportunidades e condições.

No entanto, ao se pensar em escolas inclusivas, não há dúvidas de que é fundamental a presença do intérprete em sala de aula, uma vez que, a maioria dos professores da rede regular desconhece ou conhece muito pouco de libras, será o intérprete que garantirá a intermediação do português para a libras, o que é um

direito dos surdos garantido pelo decreto 5.626/05, em cujo Capítulo VI - Art., 22. diz que

as instituições federais de ensino responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de [...].

II - escolas bilíngües ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade lingüística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras - Língua Portuguesa. (BRASIL 2005).

É fundamental que haja diálogo entre professor e intérprete, que o intérprete possa ter acesso aos conteúdos e metodologias abordadas pelo professor previamente, a fim de que possam auxiliar o professor no preparo de atividades, além de possibilitar que se prepararem tirem dúvidas e busquem os sinais referentes ao conteúdo, dado que na maioria das vezes os intérpretes não são formados nas disciplinas correspondentes. O ideal seria que cada professor tivesse um intérprete formado na área, desta forma ele teria maior domínio sobre o conteúdo podendo esclarecer melhor eventuais dúvidas que o aluno possa vir a ter.

Grande parte dos ILS não tem formação acadêmica, e, quando tem normalmente é generalista, não havendo conhecimentos específicos para cada área de atuação. Portanto, ocasionalmente, o ILS pode desconhecer um ou outro tema abordado em sala de aula, o que prejudicaria não apenas seu desempenho profissional, mas o desempenho acadêmico do aluno também. Todavia, por meio do planejamento anterior o intérprete pode sanar suas dúvidas junto ao professor e buscar meios para se aprofundar na temática, de forma a garantir uma interpretação de qualidade ao aluno surdo. (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.197).

Portanto, se o intérprete puder ter acesso a estes conteúdos, talvez participar da preparação da aula podendo dar sugestões de abordagens e estratégias, facilitaria muito a comunicação do intérprete com o professor e com os próprios alunos, segundo Zampieri (2006) por o intérprete estar mais envolvido com a cultura surda, ele é capaz de contribuir com as questões relativas às especificidades de aprendizagem desses alunos.

De acordo com Lacerda, Santos e Caetano (2013), esta não é uma tarefa fácil principalmente para os professores, visto que este se sente como o único responsável por suas aulas e alunos, por isso apresentam grande resistência em dividir esta tarefa com alguém, além do mais segundo os autores, nestas situações o professor geralmente acredita estar sendo avaliado pelo outro, aumentando essa dificuldade, resistência e insegurança por parte do professor.

O que acontece geralmente é que os professores não conhecem a libras e muitas vezes não se preocupam em conhecê-la em função de acreditar que é função do intérprete fazer a mediação entre o conhecimento científico e a LS. Porém como os autores bem destacam é o Intérprete de língua de sinais (ILS) que tem a importante tarefa de possibilitar o acesso dos alunos surdos aos conteúdos escolares, sendo que sua atuação depende diretamente de sua parceria com o professor regente da disciplina, fazendo-se necessária neste caso, uma mudança de postura do professor, que tem o dever de auxiliar o ILS em suas práticas (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013).

Para promover uma interação entre aluno surdo e professor é necessário que este conheça a língua de seus alunos, o que possibilitará também um auxílio ao intérprete, já que estes na maioria das vezes possuem o conhecimento dos conteúdos apenas do que se lembra do seu ensino. De acordo com Lacerda e Poletti (2004, p.7)

A presença do intérprete em sala de aula e o uso da língua de sinais não garantem que as condições específicas da surdez sejam contempladas e respeitadas nas atividades pedagógicas. Se a escola não atentar para a metodologia utilizada e currículo proposto, as práticas acadêmicas podem ser bastante inacessíveis ao aluno surdo, apesar da presença do intérprete.

Ou seja, apenas contextualizar as aulas a partir da libras é fundamental, mas não basta em si só, o professor em conjunto com o TILS e com a escola como um todo, deve pensar no surdo e planejar atividades que contemplem estes alunos, que valorizem suas vivências, realidades, que o reconheça como capaz a partir de suas diferenças, buscando metodologias e recursos adequados para o ensino destes alunos, sem os subestimar ou menosprezar suas capacidades, proporcionando o seu pleno desenvolvimento de forma crítica e consciente, como de qualquer outro aluno.

Neste sentido, segundo Queiroz e Benite et al.(2009), é importante que as escolas de ouvintes se preparem para dar aos alunos surdos aulas que atendam suas especificidades, ou seja, que os conteúdos sejam trabalhados através LS, utilizando-se de recursos visuais e tecnológicos tais como, imagens, vídeo/TV, slides, computador, retroprojeter, além da língua portuguesa escrita, mímica/dramatização e leitura, desenvolvendo nos alunos a memória visual e o hábito pela leitura.

Assim, se o professor não estabelecer parcerias com o TILS e pensar em metodologias que favoreça a atuação dele, acabará comprometendo a compreensão dos alunos surdos, uma das formas para que isso não ocorra é envolver o TILS no planejamento das atividades. (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.196).

Porquanto que o intérprete conhece melhor a cultura surda poderá dar um respaldo e subsídio mais adequado ao professor, facilitando consideravelmente os processos de ensino e aprendizagem dos alunos surdos.

Portanto, independente da escola em que estes alunos irão estudar é fundamental sentirem-se inseridos, valorizados e reconhecidos neste processo como parte integrante e fundamental, percebendo suas lutas, direitos, culturas, identidades e subjetividades sendo reconhecidas e valorizadas pela escola através de metodologias voltadas para eles, pensadas através de suas singularidades, onde o bilinguismo é a peça fundamental e essencial para isto, uma vez que é somente a partir dele que estes alunos poderão alcançar pleno desenvolvimento, compreender o mundo possibilitando trocas e debates.

Desta forma, desejam uma escola que seja pensada neles, com um currículo voltado à suas especificidades, que os prepare para o mundo dos ouvintes ao mesmo tempo em que respeite a sua cultura.

4.4 O bilinguismo e a importância da Libras

Como podemos perceber historicamente a educação de surdos esteve permeada pela discussão do ensino do português e o uso da LS. Sabe-se atualmente que os surdos interagem com o mundo por meio de suas experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais.

Segundo Vygotsky, é pela linguagem e na linguagem que os sujeitos podem construir conhecimentos. Através das relações sociais, tudo o que é dito, discutido, pensado pelos sujeitos na contextualização cotidiana, faz com que os conceitos sejam generalizados e relacionados, gerando um processo de construção do conhecimento. Desta forma, a língua é um signo usado como mediação entre as pessoas, e no âmbito escolar entre aluno e professor (alguém mais experiente) para a comunicação e conseqüentemente para formação do conhecimento, sendo que para os alunos surdos esse signo é a língua de sinais, desta forma para que ocorra a interação social entre aluno e professor é necessário que o professor também conheça a língua natural destes indivíduos.

“O ser surdo é aquele que apreende o mundo por meio de contatos visuais, que é capaz de se apropriar da língua de sinais e da língua escrita e de outras, de modo a propiciar seu pleno desenvolvimento cognitivo, cultural e social”. (CAMPOS 2013, p.48)

O sistema linguístico é entendido, dentro das ciências humanas, como uma capacidade eminentemente humana de comunicação por meio de símbolos e é compreendido, também, como condição para o desenvolvimento cultural, além de se construir na realização mais elaborada e completa do homem em sua capacidade de operação com signos o que infere à aquisição da língua um lugar privilegiado no que se refere ao desenvolvimento cognitivo. Através da aquisição gradual de um sistema simbólico, o ser humano descobre uma maneira de adaptação ao meio e novas formas de pensamento transformando sua concepção de mundo. (FERNANDES e CORREIA 2015, p.7).

Os surdos possuem sua própria cultura, uma cultura visual, mas isso não significa que esta seja a única cultura que podem possuir e apesar da resistência de alguns surdos em se inserirem na cultura ouvinte, o que é natural e compreensível se pensar na forma como foram se constituindo a partir das falas e narrativas dos ouvintes (FORMOZO 2008), onde a cultura dominante acabou sufocando-os e impedindo que se manifestassem por muito tempo, muitos conseguem se inserir e participar desta também, portanto não podemos dizer que os surdos não compartilham de outras culturas, de acordo Gesser (2009, p. 55)

Pensar no surdo no singular, com *uma* identidade e *uma* cultura surda, é apagar a diversidade e o multiculturalismo que distingue o surdo negro, da surda mulher, do surdo cego, do surdo índio, do surdo cadeirante, do surdo homossexual, do surdo oralizado, do surdo de lares ouvintes, do surdo de lares surdos, do surdo gaúcho, do surdo paulista, do surdo de zonas rurais...

Não devemos impor para os estudantes qual língua eles devem aprender e por qual se comunicar, essa é uma escolha deles, alguns preferem aprender a língua oral, outros a língua de sinais, outros a língua escrita e outros ainda preferem aprender ambas.

Segundo Moura (2013) existem diferentes concepções sobre educação de surdos, muitos defendem a ideia de que os surdos devem ser submetidos à estimulação auditiva por meio de aparelhos auditivos e implantes cocleares, outros defendem a ideia de que se deve valorizar a língua oral e outros ainda de que a criança surda deve ter contato o mais cedo possível, com a LS, sendo a língua majoritária introduzida através da escrita.

Compreendendo-se que a LS é a língua de constituição de grande parcela dos surdos e por isso deve ser considerada como a sua L1, visto que é partir dela que estes sujeitos poderão ter acesso a sua cultura e identidade, facilitando-os a aquisição do português escrito, a alcançarem pleno desenvolvimento, compreender o mundo ao seu redor e se comunicar naturalmente. Segundo Lacerda, Albres e Drago (2013 p. 65) “quando assumida nos espaços educacionais, favorece um melhor desempenho desses sujeitos”.

Já a Língua majoritária escrita como sua L2, pois é fundamental terem conhecimento e domínio do português escrito, até mesmo para que possam se comunicar com as pessoas que não saibam Libras, uma vez que estão inseridos em uma sociedade majoritariamente ouvinte. Segundo Prince, (2011 p.48) “a LIBRAS é a primeira língua do Surdo, é a ferramenta para o desenvolvimento cognitivo, social

e emocional, enquanto o português irá fornecer subsídios para o domínio de textos escritos”.

Conforme o Art. 4º Parágrafo único da lei nº 10.436 de 2002 “a Língua Brasileira de Sinais - Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa” (BRASIL, 2002, p. 1), porém acredita-se que em nenhuma circunstância o português escrito deva ser supervalorização em detrimento da língua de sinais.

Como Queiroz et al. (2010), demonstraram em seus estudos, através do uso exclusivo da língua escrita não foi possível obter dados quanto à apropriação conceitual dos alunos, uma vez que estes não conseguiram atribuir significado às palavras, limitando-se apenas a copiar as respostas dos textos, encontrando, portanto dificuldades na compreensão do documento como uma unidade.

Os estudantes, segundo os autores, quando é priorizado uso exclusivo da língua escrita acabam praticando o português sinalizado, traduzindo palavra por palavra, individualizando essa tradução por um sinal correspondente na LS. Os alunos apenas copiavam trechos dos textos lidos onde apareciam as palavras que remetiam as “respostas”.

Por isso, a importância do português ser contextualizado a partir da LS em uma proposta bilíngue, sendo esta língua capaz de melhor mediar a construção de novos conhecimentos.

Desse modo, os processos de ensino-aprendizagem devem adotar procedimentos metodológicos e contemplar um currículo que considere a diversidade sócio-cultural e lingüística em jogo e, para tal, deve-se tomar como base os estudos sobre ensino-aprendizagem de segunda língua (L2) e sobre o ensino de línguas para estrangeiros (LACERDA, 2007, p. 1-2).

Neste sentido, de acordo com Lodi (2013, p 180) “devemos considerar ainda que a produção escrita do aluno surdo sempre será a de um “estrangeiro” usuário da língua portuguesa”, ou seja, desta forma o professor deve levar em consideração as especificidades de seu aluno surdo, e respeitar o seu desenvolvimento, respeitando assim sua cultura, adotando como previsto no decreto nº 5.626/05

Mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado de segunda língua, na correção de provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade lingüística manifestada no aspecto formal da língua portuguesa (BRASIL, 2005).

De acordo com Lodi (2013) para que o aluno surdo possa desenvolver e se apropriar da linguagem escrita, antes de qualquer coisa, é necessário que desenvolva a linguagem de sinais, sem dominar a língua de sinais ele não poderá desenvolver o português escrito de maneira efetiva.

Assim, segundo Moura (2013, p13) “sabemos que é pela linguagem que o ser humano é colocado no mundo e aprende a se comunicar, a pensar e se organizar interiormente”.

O desenvolvimento de uma língua resulta da necessidade de comunicação. Isso é verdadeiro para qualquer língua: oral, escrita ou gestual. Nosso trabalho demonstrou que, ao vivenciar experimentos e práticas envolvendo conceitos científicos, alunos surdos, professores e intérpretes desenvolveram sinais para termos científicos ou tecnológicos que favoreceram a interação entre os alunos e facilitaram a aquisição e a compreensão desses conceitos. (BARRAL, PINTO-SILVA e RUMJANEK 2012, p. 27).

Portanto, a aprendizagem da escrita deve ser pensada de maneira que faça sentido às crianças, motivando-as a estabelecer uma relação com a linguagem (LODI 2013). É a partir das experiências externas que se internalizam que o processo contínuo de construção das significações se formam e constituem o indivíduo. Porém, esse processo não pode ocorrer sem uma língua estruturada e compartilhada socialmente que favoreça as mediações e as construções de sentido (LACERDA; ALBRES e DRAGO, 2013).

De acordo com a teoria histórico-cultural de Vygotsky, o homem se forma a partir das interações que estabelece com o mundo e com as outras pessoas numa relação de constante troca, a qual passa pela mediação do discurso, produzindo a formação de ideias e pensamentos.

O pensamento não é só externamente mediado por signos como internamente mediado por significados. Acontece que a comunicação imediata entre consciências não é impossível só fisicamente, mas também psicologicamente. Isto só pode ser atingido por via indireta, por via mediata. Essa via é uma mediação interna do pensamento, primeiro pelos significados e depois pelas palavras. Por isso o pensamento nunca é igual ao significado direto das palavras. O significado media o pensamento em sua caminhada rumo à expressão verbal, isto é, o caminho entre o pensamento e a palavra é um caminho indireto, internamente mediatizado. (VYGOTSKY 2001 p.479)

Segundo essa teoria, a criança constrói conceitos a partir do que ele denomina de *conceitos espontâneos*, que se relaciona com os *conceitos científicos*, cuja interação age sobre a criança que os incorpora provocando modificações nela. Ainda nesse sentido, o signo evolui como produto do desenvolvimento dos processos cognitivos, ou seja, a criança só toma consciência do conceito quando é capaz de generalizá-lo.

Desta forma, todos nós nascemos com a capacidade de aprender cada vez mais e nesse processo desenvolver nossa inteligência, em outras palavras, o ser humano aprende a ser humano com as outras pessoas. “Então, o ser humano

depende daquilo que aprende, do que conhece e utiliza da cultura acumulada para ser aquilo que é” (MELLO 2004, p.137).

“Na perspectiva de Vygotsky, o homem aprende gradualmente do mundo sociocultural um sistema simbólico fundamental para fazer os recortes da realidade e, assim, organizar e ordenar a experiência apreendida, gerando, nesse processo, as interpretações” (FERNANDES e CORREA 2015, p.12).

Porém, a autora ainda destaca ser necessário que as condições de vida e educação possibilitem as novas gerações o acesso à cultura historicamente acumulada para que seja possível a criação de aptidões (MELLO 2004).

Lodi (2013, p.167) assumindo a teoria sócio-histórica-cultural, considera “impossível falar de qualquer processo de ensino e aprendizagem sem antes discutirmos o desenvolvimento da linguagem” para a autora,

ela é a base para o desenvolvimento de todas as funções mentais superiores. A linguagem, por sua natureza, em essência, social, desenvolve-se nas relações que estabelecemos com o(s) outro(s), nos diferentes contextos sociais nos quais somos inseridos; desse modo, para desenvolvê-la, devemos estar em relação com outros que utilizem uma língua que nos seja acessível – no caso de crianças surdas, a língua de sinais (LODI 2013, p.167).

A criança surda não adquire a linguagem da mesma forma como acontece com a pessoa que ouve, porque um fator biológico (audição) ou ambiental se encontra afetado. Ninguém ensina uma criança ouvinte a falar, esse é um processo gradual e natural que ocorre sem muitas vezes nem percebermos; com a criança surda isso não ocorre. Uma vez que a Libras é uma língua visoespacial, de modalidade gestual-visual, diferente da Língua Portuguesa de modalidade oral-auditiva.

Neste ponto, temos de pensar no papel da língua de sinais no desenvolvimento da linguagem da criança surda. A Libras desempenha todas as funções de uma língua e, como tal, poderia ser usada para cumprir o papel que a linguagem oral tem na criança ouvinte. (MOURA, 2013, p.15)

A Libras possui todas as características linguísticas e as mesmas qualidades de qualquer língua falada, surgindo espontaneamente da interação entre as pessoas. Devido à sua estrutura pode expressar qualquer ideia e significado decorrente da necessidade comunicativa e expressiva do ser humano para estabelecer interações entre sujeitos e permite o mesmo grau de abstração das línguas orais. Além disso, as LS são autônomas das línguas orais assim como das demais LS, ou seja, uma não depende da outra, logo a ideia de que são uma sinalização das línguas orais não é verdadeira. Desta forma, também não são

universais e apresentam variações regionais, ou seja, a Libras ao longo do território brasileiro, apresenta variações que advêm das características regionais, sociais e culturais de cada lugar, assim como o português falado. (QUEIROZ e BENITE, 2009; LACERDA; ALBRES e DRAGO, 2013; HARRINSON 2013)

Como qualquer língua, as línguas de sinais são geradas pelas comunidades de surdos no interior da cultura de cada país e se diferenciam entre si, assim como os diferentes povos têm seus idiomas, costumes e manifestações culturais próprios. (HARRINSON 2013, p. 28).

De acordo com Lebedeff (2010, p. 175) “a surdez, se compreendida como uma diferença linguística apresenta uma gama de características singulares. Entre essas singularidades, encontra-se a LS”.

De acordo com Lacerda, Albres e Drago (2013), a importância da Libras para o desenvolvimento dos alunos surdos é enorme, já que linguagem constitui uma parte significativa para a formação das sociedades, e a educação depende fundamentalmente dela para promover a construção de conhecimentos conferindo à enunciação/linguagem/língua papel fundamental na apropriação e na construção de conceitos, desse modo, linguagem e língua são pilares centrais em qualquer contexto educacional. Como Fernandes e Correa (2015, p.18) afirmam,

A capacidade humana de significação se apresenta como uma competência específica para a operação, produção e decodificação dos signos, permitindo, através dessa faculdade, a produção dos significados, essa construção infere à aquisição da língua um lugar privilegiado não apenas no que se refere ao processo de comunicação, mas também ao desenvolvimento cognitivo. Afirmamos também, que através da aquisição de um sistema simbólico, como é o da língua, o ser humano descobre novas formas de pensamento, transformando sua concepção de mundo. Tendo em vista essas colocações, tornando-se bastante claro, portanto, que propiciar à pessoa surda a exposição a uma língua o mais cedo possível, obedecendo às fases naturais de sua aquisição é fundamental ao seu desenvolvimento. Privá-la desse direito, sob qualquer alegação, é desrespeitá-la em sua integridade.

Muitas vezes os alunos acabam chegando à escola sem conhecer a língua de sinais e nem mesmo o português, talvez porque os pais também não a conhecem e nem se preocupam em conhecê-la, visto que ainda há certo preconceito das pessoas com relação a essa língua que vem sendo disseminado há muito tempo, o que dificulta tanto na escolarização quanto a aquisição de sua própria cultura, segundo Lebedeff (2010, p. 178),

até entrar para a escola, ou ter contato com a cultura surda através de interações com a comunidade surda, a criança surda filha de família ouvinte não conhece os valores culturais que estão agregados ao domínio da Língua de Sinais. A interação cultural, deste modo, dá-se sob o modelo do ouvinte.

Logo, devemos levar em consideração que é na escola, que muitas crianças surdas filhas de pais ouvintes, terão seu primeiro contato com a LS. O contato dos alunos surdos com a Libras (sua língua de acesso à linguagem) dependerá de pessoas fluentes nesta língua, e na maioria dos casos da presença de um intérprete de libras para intermediar estas relações dialógicas entre professor e aluno (OLIVEIRA e BENITE, 2011, p.1).

De acordo com Mello (2004, p.142), para Vygotsky “as relações do indivíduo com a sua cultura constituem condição essencial para seu desenvolvimento, uma vez que criam aptidões e capacidades que não existem no indivíduo no nascimento”.

Lacerda (2007) corrobora com esta afirmação, segundo ela, a educação dos surdos deve priorizar o uso da língua de sinais como a primeira língua dos surdos, reconhecendo que seu desenvolvimento se dará principalmente através do contato direto entre crianças surdas e adultos surdos fluentes nesta língua e participantes ativos do processo educacional de seus pares, reconhecendo que é a partir da Libras que devem ser expostos ao ensino da escrita da língua portuguesa.

Moura (2013) afirma ainda que a criança não deve ser simplesmente exposta à língua de sinais é necessário que esta exposição ocorra em diferentes contextos para que o desenvolvimento da linguagem ocorra de forma plena. Referente a isso, Lodi (2013, p177) diz que,

Antes de se iniciarem os processos de ensino-aprendizagem da língua portuguesa, é imprescindível um trabalho que leve estes sujeitos ao desenvolvimento de linguagem (LIBRAS). Deve-se ter consciência de que, sem este processo, não há como pensar na apropriação de outra língua (mesmo com as pressões educacionais a que são expostos), pois se tanto crianças com adolescentes não tiverem a possibilidade de dizer, de se expressar, narrando a si mesmos, não terão a oportunidade de, futuramente, ler e compreender um texto.

“Crianças/adolescentes que não desenvolvem plenamente os processos linguísticos terão invariavelmente mais dificuldades de aprendizagem” (LODI 2013, p180). No entanto, o acesso a Libras tem ocorrido tardiamente, sendo que, de acordo com Quadros (2015, p. 191), o “encontro entre aluno surdo – adulto surdo tem ocorrido geralmente apenas na fase da adolescência, por acaso”.

Para Vygotsky, segundo Mello (2004, p.143)

sem o contato da criança com a cultura, com os adultos, com as crianças mais velhas e com as gerações mais velhas, a criação das capacidades e aptidões humanas não ocorrerá [...] o desenvolvimento fica impedido de ocorrer na falta de situações que permitam o aprendizado.

Esta autora diz ainda que, ao ser introduzida nos espaços escolares, a LS adquire *status* de coadjuvante no processo, enquanto o papel principal é mantido pelo português, o que implica em práticas de exclusão. Porém, os surdos desejam aprender em LS, privilegiada como língua de instrução desses sujeitos (QUADROS, 2015).

“A Educação bilíngue objetiva que a criança surda tenha acesso da língua de sinais e a língua majoritária (oral e/ou escrita), possibilitando que seu desenvolvimento cognitivo e linguístico seja similar ao da criança ouvinte” (HENCKLEI e CAMARGO 2016, p.126).

Dantas e Mello (2009) afirmam que em um mundo cada vez mais globalizado, em que é reforçada a todo o momento pela mídia a necessidade de se aprender novas línguas, para que se possibilite a troca de informações culturais, a língua de sinais também deve ser considerada uma língua tão importante quanto às demais, porquanto que somente através de seu conhecimento por diversas pessoas é que preconceitos seriam quebrados e uma classe que foi desvalorizada por muito tempo poderia ser reiterada à sociedade.

4.5 O contexto do ensino de Biologia (Botânica)

De acordo com a pesquisa histórica realizada por Ramos e Silva (2013, p.23) o “ensino de Botânica pode ser considerado recente como uma ciência no Brasil, pois foi apenas em 1982 que se instituiu como ensino e pesquisa”. Fato que pode justificar por que apesar de ser um dos temas extremamente importantes dentro da Biologia, geralmente tem ficado como segundo plano, e apresenta dificuldade de ensino e aprendizagem. De acordo com Bocki; et al (2011), desde sempre o homem manteve relações estreitas com o reino vegetal e por este motivo poderíamos considerá-la como a ciência de mais fácil compreensão e aceitação no meio escolar.

No entanto, não é o que se verifica, visto que a Botânica tem sido trabalhada como uma área a parte, desvinculada e de forma desestimulante, onde não há uma interação entre os alunos e os conceitos botânicos, que muitas vezes, são considerados complicados e de difícil compreensão pela maioria dos alunos por se tornar muito massacrante e cansativo.

Nota-se que muitos professores talvez por não compreenderem bem o conteúdo ou por falta de afinidade com este acabam negligenciando o seu ensino, dando aulas descontextualizadas e sem motivação o que é refletido nos alunos, que em geral acabam ficando também sem interesse por este assunto. Não compreendendo a importância que as plantas possuem, não apenas pela produção de oxigênio, mas também por serem a base de toda a cadeia alimentar.

Segundo Silva e Sano (2011) ainda hoje, há uma predominância de aulas expositivas, caracterizadas pela apresentação sistematizada e linear dos conteúdos aos alunos que, muitas vezes, compreendem a Botânica como uma mera lista de nomes científicos e de palavras fora da sua realidade. Para Kuss (2012, p. 6), “[...] aprender Biologia não significa apenas decorar nomes, conceitos definições e esquemas, mas reconhecer e interpretar os processos que ocorrem na natureza relacionando-os com o seu dia a dia”.

Por isso, se faz necessário que o professor busque alternativas para ensinar Biologia de maneira que o aluno se encante e tenha prazer em estudar, descobrir seus conhecimentos e buscar as respostas para suas perguntas. Porém, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 127),

A maioria dos professores da área de Ciências Naturais ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino.

Menezes et al. (2008) afirmam que um dos principais motivos pelos quais há esta falta de interesse dos alunos encontra-se justamente na falta de relação que o homem tem estabelecido com as plantas. Segundo os autores, “o fato desses seres não interagirem diretamente com o homem e serem estáticos, ao contrário dos animais, pode justificar o distanciamento dos estudantes” (MENEZES, 2008 p.2).

A abordagem sobre vegetais assume um caráter de importância, a partir do instante em que se toma consciência e passa a considerar o vegetal como parte integrante da natureza, e o ser humano como um elemento fundamental nas mudanças ambientais, quer sejam positivas ou negativas. Isso evidencia a importância das plantas no contexto de estudos, reflexões e ações sobre a relação homem/meio.

Segundo as orientações curriculares para o ensino médio (BRASIL, 2006), o ensino de Biologia tem se caracterizado por não estabelecer relações entre esta disciplina e a realidade dos indivíduos, apesar da mesma fazer parte do dia-a-dia da população, prejudicando a construção de uma visão holística sobre o assunto. Destaca ainda que um dos grandes desafios do professor é possibilitar que o aluno possa compreender o papel do homem na natureza. (BRASIL, 2006). Desta forma, de acordo com Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2002, p. 66),

[...] o conhecimento científico submete-se a um processo de produção cuja dinâmica envolve transformações na compreensão do comportamento da natureza que impedem esse conhecimento de ser caracterizado como pronto, verdadeiro e acabado, mesmo que as teorias produzidas constituam verdades históricas que têm fundamentado o homem de ciência para uma explicação dos fenômenos.

“Vivendo num país com uma das maiores biodiversidades do planeta, é imprescindível que os cidadãos tenham conhecimento dessa diversidade biológica e compreendam sua responsabilidade sobre esse contexto” (BRASIL, 2006, p. 22). Neste sentido, é fundamental que os alunos conheçam não apenas a fauna, mas também a flora principalmente a local, já que faz parte do seu cotidiano.

Ceccantini (2006, p.335) diz perceber “que, em alguns cursos de Anatomia Vegetal, a ênfase tem sido a memorização de nomes de estruturas, em detrimento da compreensão espacial das mesmas, o que frustra os alunos e pouco contribui para seu conhecimento”. O que se verifica também na educação básica é muitos professores alegando falta de tempo e despreparo para desenvolver atividades que possibilitem despertar a curiosidade dos alunos, dando prioridade a continuar repetindo aulas desmotivantes e descontextualizadas.

Como consequência, os conteúdos de Botânica, muitas vezes, são abordados dentro de uma perspectiva tradicional de ensino, de forma totalmente desvinculada da realidade dos estudantes, o que impossibilita a conexão do conteúdo escolar à dinâmica da natureza e exclui os seres humanos como pertencentes das relações ecológicas visualizadas em sua aprendizagem (BITENCOURT, 2013, p.20).

A autora continua dizendo que é importante, a contextualização crítica dos conhecimentos, o que significa que o processo de ensino e aprendizagem deve possibilitar a problematização da prática social, permitindo uma formação emancipatória do aluno.

Assim, as aulas de Ciências devem estar contextualizadas com a realidade dos alunos, sendo fundamental a diversificação de metodologias nos diferentes níveis de ensino, mas em específico, nas disciplinas de Ciências e Biologia em que a prática e a experimentação se fazem presentes no dia a dia dos educandos. De acordo com Rosito (2000, p.197),

[...] no ensino de Ciências, as atividades experimentais não devem ser desvinculadas das aulas teóricas, das discussões em grupo e de outras formas de aprender. O que foi exposto em aula e o que foi obtido no laboratório precisa se constituir como algo que se complementa.

Neste sentido, segundo Carvalho (2004, p. 3),

Um ensino que vise à aculturação científica deve ser tal que leve os estudantes a construir o seu conteúdo conceitual participando do processo de construção e dando oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornece-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vista transmitindo uma visão fechada das ciências.

Quando o professor atua em sala de aula como mediador ele possibilita que o aluno desenvolva a sua criticidade, produzindo um ponto de vista próprio sobre diferentes assuntos, assim desenvolve ainda seu poder de argumentação.

Portanto, é necessário que o professor leve em consideração, no momento de preparar suas aulas, os conhecimentos cotidianos que os alunos detêm ou não, devendo considerar que o aluno traz em sua bagagem vivências e trocas de

experiências, que poderão e deverão servir como ponto de partida para a aprendizagem de novos conhecimentos. Duso (2009, p. 24) afirma que, o ensino de Ciências tem como objetivos,

incentivar a criticidade, desenvolver habilidades e competências na busca do conhecimento e de soluções a problemas, além de capacitar os estudantes à tomada de decisões próprias, com autonomia e solidariedade, desenvolvendo a cidadania.

De acordo com Costa (2011) o Ensino de Ciências possibilita que a população se posicione frente aos processos e às inovações atuais, defendendo suas opiniões e desta forma, exercendo a cidadania, através da aquisição do conhecimento científico e da exploração das novas tecnologias. Segundo Manzke (2000, *apud* BRASIL 2006b, p.25) “as aulas de Biologia e das Ciências como um todo, devem estar disponíveis ao debate e à discussão sobre o papel e as influências exercidas pelo conhecimento científico na sociedade”.

Assim sendo, o ensino de Biologia deve possibilitar aos indivíduos, o entendimento do conhecimento científico de maneira que estes possam identificá-lo em seu cotidiano (correlacionando estes conhecimentos científicos com acontecimentos de seu dia a dia) atribuindo significado a estes, a fim de torná-los, desta forma, cidadão críticos e autônomos na sociedade. No entanto, não é o que se verifica em nossa população, que muitas vezes sente-se despreparada para discutir e debater determinados assuntos polêmicos, porém cotidianos, apesar de todo acesso à informação que possuímos o que nos leva a pensar que, talvez, o Ensino de Biologia não esteja dando conta deste aspecto.

Desta forma, é fundamental que na escola criem-se espaços para esse tipo de discussão e debate, sendo necessário que se pense em possibilidades de levar este tipo de informação também a estes indivíduos, que possuem o direito de exercerem sua cidadania, e que muito provavelmente se não for por meio da escola, não terão outras oportunidades de receber estas informações.

Provavelmente, um dos principais motivos, pelo qual a população no geral não discute este assunto dá-se ao fato de não compreendê-los completamente, talvez porque não estão contextualizados com a sua realidade, e segundo Silva, Cavallet e Alquini (2006 p.73) “se o conteúdo for descontextualizado é muito difícil que o professor possa possibilitar a compreensão da realidade concreta em sala de aula”.

Ainda segundo estes autores (SILVA, CAVALLET e ALQUINI 2006) o modelo curricular atual da educação básica e também do ensino superior ainda encontra-se pautados na mera reprodução de conhecimentos. Neste sentido, Macedo (2004, p.105) diz que a área das Ciências Naturais,

trata-se de uma área da qual as questões culturais sempre foram historicamente apartadas. Natureza e cultura foram tratadas como opostos por boa parte do pensamento moderno e a escola tem incorporado essa polaridade. Nos currículos escolares, a ciência tende a ser tratada numa perspectiva internalista, com a crença em um ideal científico universal e independente da história de cada civilização.

Desta forma, não há uma reflexão crítica sobre os conteúdos escolares. Uma vez que algo passa a ser significativo a partir do momento em que faz sentido ao aprendiz, quando isso não ocorre, contribui com uma reprodução pela simples reprodução, sem sentido algum. Assim, em sala de aula os alunos acabam decorando os conteúdos apenas para passar na prova, sem fazer relação com o seu cotidiano. Bitencourt (2013, p.28) corrobora com este pensamento, e segundo a autora,

não há uma preocupação em se conhecer a Botânica de forma significativa, como exemplo, o reconhecimento das plantas do entorno da escola, do bairro ou do município; ou ainda relacionar as plantas do ambiente sob uma visão holística, a sua importância econômica e ecológica.

Se não houver a sensibilização dos alunos frente aos conteúdos que estão sendo ensinados em sala de aula, ou seja, enquanto não fizerem sentido aos alunos para além dos muros da escola, não será possível formarmos um cidadão crítico, responsável e consciente de suas atitudes, como prevê a constituição brasileira e, desta forma, não haverá um aprendizado efetivo. Para Scarpato (2001, p. 57),

Alguns julgam que, para ocorrer a aprendizagem, é preciso que o aluno esteja sempre sentado e quieto. Privilegiar a mente e relegar o corpo pode levar a uma aprendizagem empobrecida. É preciso ver o homem como ser total e único que quer aprender de forma dinâmica, prazerosa, envolvente.

Silva, Cavallet e Alquini (2006) afirmam que quando os alunos passam de uma série para outra é muito comum esquecerem grande parte do conteúdo específico, por isso o mais importante é que aprendam de forma articulada os conhecimentos necessários porque assim fará muito mais sentido para eles. De acordo com Pérez-Gómez (2000, p. 17),

Os alunos/as aprendem e assimilam teorias, disposições e condutas não apenas como consequência da transmissão e intercâmbio de ideias e conhecimentos explícitos no currículo oficial, mas também e principalmente como consequência das interações sociais de todo tipo que ocorrem na escola ou na aula.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) se aprende constantemente durante toda a vida, seja pelas relações sociais ou por fatores naturais, pela necessidade, ou por interesse, vontade, enfrentamento ou coerção. Aprende-se além de tópicos e conceitos, habilidades manuais e intelectuais, a se relacionar e conviver com ele mesmo e com os outros, valores, formas de comportamento e informações a todo o momento.

No entanto, percebe-se que a falta de recursos é uma das principais dificuldades encontrada por professores e alunos para o ensino e aprendizagem de Botânica e Ciências como um todo, Silva e Sano (2014, p. 4179) ressaltam que “estratégias de ensino que poderiam favorecer a aquisição de habilidades, hábitos e desenvolvimento das capacidades cognitivas, raramente estão presentes, restringindo a cognição ao domínio do conhecimento”.

Porém, estes autores destacam ainda que as estratégias metodológicas são um forte elemento de atuação sobre a motivação podendo despertar, tanto nos professores quanto nos estudantes, o interesse pelo ensino e aprendizagem de botânica, permitindo que os professores possam variar o tipo de estratégia a cada aula.

“Desse modo, o Ensino de Botânica necessita de um debate e uma discussão quanto às suas estratégias e práticas exercidas em sala de aula” (SILVA e SANO 2014, p. 4172).

A variedade de estratégias pode promover um aprendizado nos estudantes não só de conhecimento científico, mas também didático. O uso de outros métodos pode proporcionar ao docente um reconhecimento de sua versatilidade e do seu interesse no aprendizado por meio de diferentes formas de ensino, pensando também em motivar uma maior diversidade de estudantes. (SILVA e SANO 2014, p. 4150).

Logo, a utilização destes recursos geralmente proporciona ao aluno um contato direto com o processo de aprendizagem científica, permitindo a troca de experiências e vivências. De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL 2006, p. 26),

A experimentação faz parte da vida, na escola ou no cotidiano de todos nós. Assim, a idéia de experimentação como atividade exclusiva das aulas de laboratório, onde os alunos recebem uma receita a ser seguida nos mínimos detalhes e cujos resultados já são previamente conhecidos, não condiz com o ensino atual. As atividades experimentais devem partir de um problema, de uma questão a ser respondida. Cabe ao professor orientar os alunos na busca de respostas. As questões propostas devem propiciar oportunidade para que os alunos elaborem hipóteses, testem-nas, organizem os resultados obtidos, reflitam sobre o significado de resultados esperados e,

sobretudo, o dos inesperados, e usem as conclusões para a construção do conceito pretendido.

No entanto, a grande maioria dos professores, mesmo atualmente, em que temos o avanço das tecnologias e a rápida propagação dos meios de comunicação, preferem utilizar o método tradicional de ensino, o qual prioriza a aprendizagem memorística por meio de métodos arcaicos com pouca ou nenhuma participação dos alunos, para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 37),

[...] o universo das contribuições paradidáticas, como livros, revistas, suplementos de jornais (impressos ou digitais), videocassetes, CD-ROMs, TVs educativas e de divulgação científica (sinal a cabo ou antena parabólica) a rede *web* precisa estar mais presente e de modo sistemático na educação escolar. Mais do que necessário, é imperativo seu uso crítico e consciente pelo docente de Ciências Naturais de todos os níveis de escolaridade [...].

Os alunos estão cada vez mais atualizados e envolvidos com todo tipo de tecnologia e desejam o mesmo de seus professores, por isso não lhes é mais suficiente, aulas monótonas e estáticas com as quais estão acostumados, desejando participar ativamente na construção de seus conhecimentos. Neste sentido o professor deve atuar como mediador entre os seus conhecimentos e os específicos trazidos pelos livros didáticos.

Logo, no ensino de Ciências e Biologia as aulas práticas, em seu sentido mais amplo (experimentação, aulas passeio, jogos, filmes, pesquisa, modelos didáticos e maquetes, entre outras) desde que o aluno tenha a oportunidade de construir seu próprio conhecimento fazem toda a diferença, sendo muito prazeroso e significativo para o aluno quando ele aprende praticando, do que apenas decorando conceitos.

Porém, sem que haja a devida reflexão entre alunos e professor a respeito dessas aulas e a sua importância tanto para a sua formação quanto para a sociedade na qual estão inseridos, elas acabam perdendo seu sentido, já que desta forma os alunos estarão apenas reproduzindo conceitos sem atribuir sentido real a esta aprendizagem.

4.5.1 Frutificação

Ao buscarmos referências sobre o ensino de Frutificação deparamo-nos com uma vasta escassez de artigos que abordem este tema, o que surpreendeu-nos, uma vez que os frutos estão intimamente ligados ao nosso cotidiano, fazendo parte

da alimentação de diversas espécies animais, entre as quais se encontra a espécie humana.

Pucinelli (2010) em sua dissertação de mestrado pesquisou sobre aprendizado dos conceitos de flor e fruto e sua utilização pelos alunos de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia de São Paulo, e constatou que ao ingressarem no ensino superior os alunos apresentam um “saber memorizado”, mas não aplicável. Chegando com dúvidas sobre a possibilidade de evidenciarem uma flor e/ou um fruto, abordando-os de forma aleatória, apresentando pouquíssimas alterações em seus conceitos mesmo após um ano de imersão no curso, apesar de possuírem vocabulário mais preciso, ainda encontram dúvidas de sua aplicação.

A frutificação abordada neste trabalho refere-se às angiospermas, de acordo com Raven, Evert e Eichhorn (1996), a classe das angiospermas é o grupo com maior número de espécies, amplamente diversificadas e distribuídas, cuja principal característica é a presença de flores as quais originarão os frutos. A palavra Angiosperma deriva do grego *ageion*, que significa vaso ou receptáculo, e *sperma*, que quer dizer semente.

A haste que segura a flor é chamada de pedúnculo, a maior parte das flores apresentam dois apêndices estéreis: as *sépalas* e as *pétalas*, que se prendem ao receptáculo situado abaixo das partes férteis da flor, ou seja, os *estames* e os *carpelos*. Coletivamente as sépalas formam o cálice, as pétalas a corola, os estames o androceu e os carpelos o gineceu.

Cada estame (figura 1) é formado por um filete (haste) que sustenta a antera e um conectivo que liga a antera ao filete. Nas anteras é que são produzidos os grãos de pólen.



Figura 1. Registros fotográficos utilizado no glossário, **androceu** e **estames**.

Fonte: Arquivo pessoal de SALLER, A. G (2016)

Já os carpelos (figura 2) são formados pelo estigma, o qual recebe o pólen, o estilete, que conecta o estigma ao ovário, e o ovário, região mais inferior e dilatada, no interior do qual se encontram os óvulos.



Figura 2. Registros fotográficos utilizado no glossário **gineceu**.
Fonte: Arquivo pessoal de SALLER, A. G (2016)

Os gametas masculinos e femininos são produzidos pelos gametófitos masculinos e femininos respectivamente. Para que ocorra a frutificação, na maioria dos casos, é necessário que antes ocorra a fecundação, ou seja, a união do gameta masculino com o gameta feminino, o que só é possível em razão da polinização, que consiste na transferência dos grãos de pólen, os quais carregam em seu interior os gametas masculinos, da antera de uma flor até o estigma da mesma flor ou de outra flor diferente da mesma espécie. A transferência dos grãos de pólen se dá por ação de polinizadores, que podem ser o vento (anemofilia), água (hidrofilia) ou animais (zoofilia) como numa grande variedade de insetos entre eles abelhas, besouros, borboletas, algumas aves como os beija-flores, pequenos mamíferos como o morcego, entre outros.

Uma vez em contato com o estigma, o grão de pólen germina formando o tubo polínico que cresce em direção ao ovário, liberando os gametas masculinos que percorrem todo interior do tubo em direção ao óvulo, se encontra *com o gameta feminino* onde então ocorre a união do gameta masculino com o gameta feminino (fecundação), daí então a formação do zigoto.

Após a fecundação a flor sofre modificações, o ovário (e algumas vezes outras partes da flor e inflorescência) se desenvolve formando o fruto, os óvulos nas sementes (figura 3) e o zigoto no embrião. Uma das funções do fruto é a de proteger a semente e facilitar sua dispersão.



Figura 3. Registros fotográficos utilizado no glossário, **sementes**.
Fonte: Arquivo pessoal de SALLER, A. G (2016)

Um fruto é um ovário maduro, podendo, ou não, incluir outras partes florais. Quando originados de outras partes da flor ou da inflorescência, é chamado de pseudofruto ou fruto acessório, como a maçã, o morango, o abacaxi. Há ainda frutos que podem se desenvolver sem a formação de sementes, que é o caso da banana, que é um fruto partenocárpico.

O fruto é formado pelo pericarpo e pela semente. O fruto é constituído por três partes: epicarpo (que corresponde a casca), mesocarpo (que corresponde a polpa) e endocarpo (que envolve a semente), frutos carnosos possuem pericarpo suculento, podendo ser drupas ou bagas. Drupas são frutos que apresentam uma única semente em seu interior, já as bagas apresentam várias sementes em seu interior. Os frutos secos possuem pericarpo lenhoso.

As angiospermas são o grupo de plantas mais diversificado, indispensável para a vida na Terra, pois são fundamentais para equilíbrio dos ecossistemas terrestres, sendo as principais produtoras nestes ecossistemas, servindo como fonte de alimento para o homem e muitos animais, fornecendo ainda abrigo e proteção a estes, utilizadas na indústria para produção de madeira, bebidas, produtos farmacológicos, entre outros, além de serem amplamente utilizadas na ornamentação. Sendo, portanto, de fundamental importância o seu estudo, para o cuidado e preservação das mesmas.

4.6 O ensino de Biologia para surdos: A ausência de recursos e sinais convencionados

Segundo Oliveira, Melo e Benite (2012), existem poucos estudos que contemplem ao mesmo tempo o ensino de ciências e a educação inclusiva, apesar do grande número de publicações de ambos os assuntos separadamente, quase não há trabalhos que indiquem como está acontecendo ou como deveria ocorrer o ensino de ciências para alunos surdos.

Hencklein e Camargo (2016) realizaram uma investigação sobre artigos publicados em revistas e resumos expandidos apresentados em eventos e revistas na área de ciências, de 2012 a fevereiro de 2015, em que foram encontrados 49 trabalhos que abordassem sobre o assunto ensino de ciências (Física, Química e Biologia) para alunos surdos, dos quais sete tratavam de “estado da arte”. Comprovando, portanto, a carência de trabalhos nesta área, principalmente ao que se refere ao ensino de Botânica, mais especificamente sobre Frutificação.

Provavelmente, não encontramos nenhum material sobre o ensino de Frutificação para alunos surdos pelo mesmo motivo, discutido no capítulo anterior: falta de compreensão e afinidade dos professores, desmotivação dos alunos, atrelado ao fato que Ramos e Silva (2013, p.38) destacam sobre o “modelo de ensino que exige um grande esforço para memorização de termos, assim como, privilegia a palavra escrita, ou seja, os materiais escritos constituem-se na principal fonte de informação e aprendizagem”. Desta forma segundo as autoras

[...] o desinteresse e a falta de motivação ao estudo de tais conteúdos, especialmente pela terminologia empregada nesse ensino, distante da realidade dos alunos e que exige esforço para memorização, não possibilitando a construção de significados pelos alunos e, assim, os conceitos/termos acabam se tornando apenas um vazio, ou seja, palavras sem significado. (RAMOS e SILVA 2013, p. 38).

Como já foi discutido anteriormente, o ensino de alunos surdos deve ocorrer preferencialmente através da LS, sua L1, sendo que de acordo com Oliveira (2002), os indivíduos com surdez apresentam grande resistência à escrita e à leitura de textos e informações escritas no geral, isso ocorre pelo fato destes indivíduos

possuírem uma língua própria que é diferente do português escrito, o que os dificulta de ter acesso a estas informações do mesmo modo que os ouvintes. Neste sentido, Lacerda, Santos e Caetano (2013, p.185) argumentam que

ser professor de alunos surdos significa considerar suas singularidades de apreensão e construção de sentidos quando comparados aos alunos ouvintes. Discute-se muito que a sala de aula deve ser um lugar que permita que o aluno estabeleça relações com aquilo que é vivido fora dela, e deste modo interessa contextualizar socialmente os conteúdos a serem trabalhados, apoiando-os quando possível em filmes, textos de literatura, manchetes de jornais, programas televisivos, de modo a tornar aprendizagem mais significativa.

Levando em consideração que: a) o número de alunos surdos matriculados em classes de ouvintes nas escolas regulares é crescente, b) que na maioria dessas escolas o aluno surdo não é respeitado pelas suas diferenças sendo, muitas vezes, tratado como se fosse ouvinte, e c) os alunos surdos acompanham as aulas sem qualquer condição especial para sua aprendizagem, se faz necessário repensar o ensino de ciências para estes alunos. Os alunos surdos devem ter sua cultura valorizada em sala de aula e, pensando nestes alunos como pessoas visuais, é fundamental que se valorize a sua visualidade em sala de aula, e que esta não seja utilizada apenas como exemplificação/ilustração de determinados conteúdos. Nesse sentido,

“É importante que o professor esteja ciente de seu papel enquanto transformador social, para que, além de trabalhar os conteúdos curriculares específicos, esforce-se para que isso ocorra de maneira contextualizada e pedagógica” (ROMA e CAMARGO, 2016, p.153).

Queiroz et al. (2010) salientam que há a necessidade de se mudar a metodologia pedagógica do professor mudando o foco do trabalho com os surdos, centrado no desenvolvimento da linguagem, mas não se restringindo somente à introdução da LS nas escolas. A escola não deve deter-se ao que falta às crianças, mas, nas potencialidades que estas possuem, segundo Góes (2012, p. 39) levando em consideração a plasticidade do ser humano,

é possível assumir que as leis de desenvolvimento são comuns às crianças com e sem deficiências, embora estas etapas apresentem uma organização psicológica diferente daquelas. A deficiência não torna a crianças um ser que tem possibilidades a menos; ela tem possibilidades diferentes. Dessa perspectiva, a deficiência não deve ser concebida como uma falta ou fraqueza, já que o indivíduo pode encontrar, a partir das relações sociais, outras formas de desenvolvimento com base em recursos distintos daqueles tipicamente acessíveis na cultura, por isso, o diagnóstico e o planejamento educacional devem orientar-se para os pontos fortes da criança, e não para a falta. Na mesma linha, são feitas críticas às orientações educacionais “minimalistas”, que não investem no processo do tornar-se humano. Restringem os esforços a capacidades elementares, sem mirar para a

conquista de acesso a recursos semióticos e a formas efetivas de inserção em diferentes esferas de atividade do grupo social. (GOES, 2012, p.39)

“O trabalho educacional não pode, em nome da deficiência, estabelecer limites de desenvolvimento a priori” (GÓES 2012, p. 40). Deste modo, é imperativo que na escola sejam levadas em consideração as vivências de cada aluno, priorizando suas culturas e diferenças, cabendo ao professor levar em consideração as especificidades, interesses e curiosidades de seus alunos a fim de proporcionar atividades de maneira que atendam suas expectativas, buscando sempre superá-las promovendo uma educação que seja ao mesmo tempo significativa e prazerosa na língua natural destes sujeitos. Para Lacerda, Albres e Drago (2013, p. 68),

na escola, o aluno surdo alcança um nível de desempenho satisfatório quando há preocupação com o resgate de sua história, compreensão de sua singularidade linguística e uma educação que valorize suas capacidades e potencialidades, além de uma atenção às formas de organização social das comunidades surdas e à importância da Libras no processo educativo e nas demais instâncias cotidianas.

Neste sentido,

“é relevante pensar em uma pedagogia que atenda as necessidades dos alunos surdos que se encontram imersos no mundo visual e apreendem, a partir dele, a maior parte das informações para a construção de seu conhecimento” (LACERDA SANTOS e CAETANO 2013, p.186).

Segundo Lacerda, Albres e Drago (2013), qualquer ação pedagógica precisa considerar a condição linguística e oferecer a Libras como forma de acesso ao aluno surdo. “Deste modo, é preciso que o professor tenha claro a necessidade de seu aluno e assim possa definir estratégias de ensino, bem como os materiais necessários que facilitarão o progresso global do aluno” (MARTINS; NEVES; SILVA, 2013 p. 2).

O desafio de pôr o saber científico ao alcance de um público escolar em escala sem precedentes – público representado, pela primeira vez em nossa história, por todos os segmentos sociais e com maioria expressiva oriundo das classes e culturas que até então não frequentavam a escola, salvo exceções - não pode ser enfrentado com as mesmas práticas docentes das décadas anteriores ou da escola de poucos e para poucos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERAMBUCO, 2002, p. 33).

Portanto, as discussões tecidas neste capítulo, são importantes para a qualidade do ensino, principalmente neste caso do aluno surdo, em todas as áreas do conhecimento, inclusive no ensino de Ciências e Biologia que é um campo que apresenta infinitas possibilidades de explorar a visualidade.

No entanto, não basta ao professor ter apenas o domínio linguístico em português, ou em Libras ou da sua formação como professor, mas deve ainda ter

conhecimento dos processos de ensino e de aprendizagem, procedimentos metodológicos e curriculares que levem em conta a característica sociocultural e linguística do sujeito surdo (LACERDA; ALBRES; DRAGO 2013).

Quando a linguagem escrita é utilizada em conjunto com outras ferramentas de apelo visual (como vídeos, cartazes, experimentos, jogos, apresentação de figuras, maquetes, entre outros), de acordo com Queiroz et al. (2010), permitem um maior desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que estes recursos funcionam como instruções, pistas para uma melhor compreensão do conteúdo, estabelecendo assim relações entre o senso comum e o conhecimento científico.

Contudo, de acordo com Lebedeff (2010, p. 192), “há uma carência de práticas reais que permitam aos surdos perceberem-se realmente como sujeitos visuais, e, para perceberem as possibilidades de construção de conhecimento que a experiência visual permite realizar”. Por não existirem materiais adaptados, traduzidos para a Libras e pela existência de correntes filosóficas de ensino divergentes, o ensino destes alunos mesmo através da utilização da Libras fica comprometido (DANTAS e MELLO 2009).

Desta forma, segundo Queiroz et al. (2010), é responsabilidade do professor criar meios que facilitem e possibilitem a construção do conhecimento pelo aluno através da elaboração de diferentes estratégias na sala de aula visando facilitar o desenvolvimento, a participação e a aprendizagem dos alunos. O uso de recursos visuais auxilia o processo de ensino e aprendizagem, permitindo maior envolvimento dos alunos com o conhecimento apresentado e com a própria língua escrita.

Contudo, é necessário ter o cuidado de respeitar a cultura surda na elaboração desses materiais, de acordo com Lebedeff (2010, p. 175) “devido ao aspecto visual da língua de sinais, a educação deveria ser, essencialmente, visual. Entretanto, tanto professores surdos como ouvintes não costumam desenvolver propostas educativas baseadas na visualidade da surdez” a autora continua dizendo que “professores surdos e ouvintes costumam reproduzir práticas de ensino de língua escrita pautadas na fonética da língua oral, utilizando ferramentas orais e não visuais” (LEBEDEFF, 2010, p. 175).

“Assim, para favorecer a aprendizagem ao aluno surdo, não basta apenas apresentar os conteúdos em Libras, é preciso explicar os conteúdos de sala de aula utilizando toda a potencialidade visual que essa língua tem” (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.186).

De acordo com estes autores, atualmente há uma grande gama de recursos visuais que vão desde as mídias mais acessíveis como a televisão até as mais diversas possibilidades como imagens e composição de espaços virtuais propiciadas pelo mundo computadorizado.

Lacerda, Santos e Caetano (2013, p.187) afirmam ainda que “uma imagem pode evocar a compreensão de vários elementos de um determinado tempo histórico e, nesse sentido, evocar significados sem a presença de qualquer texto escrito”.

Uma imagem suscita o leitor a reflexões de situações, da sociedade, que, ao mesmo tempo em que são captadas neste meio, são também reflexos da mesma, revelando elementos de exclusão social, consumismo, abandono, felicidade, entre outros da nossa sociedade. As imagens são documentos sociais bastante explorados pela mídia televisiva e jornalística, visto que as imagens impactam colaborando para a construção de julgamentos capazes de reconfigurar a opinião pública e os conceitos dos sujeitos. (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.187).

Em pesquisa realizada anteriormente (SALLER e RODRIGUEZ, 2016) os próprios alunos surdos ressaltam a importância dos recursos visuais como facilitadores para a compreensão de um texto escrito ou mesmo para o entendimento de algum conceito, a leitura não se restringe apenas às palavras escritas, mas também se pode ler números, gráficos, tabelas, dentre outros, a imagem.

Não apenas a imagem deve ser evidenciada, mas também a utilização de vídeos preferencialmente em LS, permitindo que o aluno consiga se identificar em sala, o que acaba despertando o interesse e a atenção deles à aula, possibilitando que se reconheçam neste processo e se identifiquem com esta metodologia.

Essa centralidade da visualidade precisa, na educação de surdos, passar pela elaboração do currículo pelas estratégias didáticas, pela organização das disciplinas, com envolvimento de elementos da cultura artística, da cultura visual do desenvolvimento da criatividade plástica e visual pertinentes às artes visuais, além do aproveitamento dos recursos de informática, fortemente visuais, favorecendo, assim, uma valorização da concepção de mundo constituído por meio a subjetividade e da objetividade com as “experiências visuais” (PERLIN 2000) dos alunos surdos. (LACERDA SANTOS e CAETANO 2013, p.190).

Segundo Lacerda, Santos e Caetano (2013) recursos como maquetes, desenhos, mapas, gráficos, fotografias, filmes, podem ser muito úteis na apresentação de temas ou conteúdos, de diversas disciplinas entre elas Ciências e Biologia.

Os autores destacam a importância de elementos visuais que provoquem debates, trazendo à tona conceitos e opiniões a fim de serem aprofundados pelo professor, uma vez que as escolas, geralmente encontram-se presas ao texto didático, apesar de se mostrar pouco produtivos, como único caminho para apresentar conceitos. Assim, a construção de aprendizagem é mais efetiva e produtiva quando envolve outros recursos, principalmente elementos visuais.

Além disso, o trabalho de intérprete de Libras será muito mais efetivo quando a informação visual for acessível, pois com e sobre ela o aluno surdo poderá construir conceitos e colocá-los em tensão em relação àquilo que é apresentado pelo professor, dando oportunidades para uma aprendizagem mais reflexiva e efetiva (LACERDA SANTOS e CAETANO 2013, p.188).

Deve-se priorizar trabalhar sempre o concreto com esses alunos, de maneira que eles possam tocar, sentir e visualizar estes materiais, para que desta forma se possibilite uma real interação entre o aluno e o conteúdo que se está trabalhando, Lüdtke et al. (2012, p. 56-57) dizem que,

Os conceitos em qualquer área do conhecimento, mas principalmente em Biologia, para serem ensinados e aprendidos necessitam de transposição didática que os permitam ser “ensináveis” e “aprendíveis”. Não basta o professor transferir um conhecimento produzido em contexto científico para a sala aula, ou simular uma situação cotidiana, é necessário que, metodologicamente, organize significativamente a aprendizagem, estabelecendo as relações entre o senso comum, o conhecimento científico e o processo cognitivo do aluno.

Os recursos didáticos assumem importante função neste processo, uma vez que permitem associar o conteúdo teórico a algo concreto, nesse sentido segundo Macias et al.(2012), a confecção de modelos didáticos permite a relação entre conceitos abstratos, não visíveis e de difícil aprendizado, com formas mais fáceis e significativas de compreensão.

De acordo com Rivaroli e Rocha (2012, p. 90), “a utilização dos modelos didáticos vai muito além da descoberta do abstrato, eles despertam a curiosidade e a imaginação, além de demonstrar a criatividade dos estudantes”. Através desta metodologia diversos sentidos dos alunos são estimulados e fazem toda a diferença em sala de aula.

Para Queiroz e Benite (2009), a utilização de recursos visuais na educação de surdos, pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que estimula um possível envolvimento destes com o conteúdo apresentado, permitindo ainda a possibilidade de estabelecer relações entre o conhecimento científico e o de senso

comum. Para estes alunos o visual deve ser bastante explorado, visto que apresenta um significado muito maior.

Se estas estratégias auxiliam os alunos ouvintes a uma melhor compreensão dos temas trabalhados, para alunos surdos elas são ainda mais imprescindíveis, uma vez que eles, em geral, tiveram poucos interlocutores em sua língua e, conseqüentemente, poucas oportunidades de trocas e debates, além de não terem acesso completo aos conteúdos de filmes, programas de televisão e outras mídias que privilegiam a oralidade (e nem sempre contam com legenda), ou possuem textos complexos de difícil acesso a alunos surdos com dificuldades no letramento em língua portuguesa (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.185).

Porém, a ausência de contextos ricos em experiências visuais mediadas pela LS pode causar problemas na comunicação do surdo, ficando evidente a importância de se atentar para as estratégias de ensino que permitam a comunicação e a compreensão dos conteúdos envolvidos com as especificidades deste grupo social.

A aquisição da linguagem é fundamental para que o sujeito surdo possa reescrever-se social, cultural, política e cientificamente. Então, atividades que valorizam/exploram as potencialidades desses alunos, como: vídeos, desenhos, atividades lúdicas, experimentos, comunicação através da Libras são indicadas para que se atinja os melhores resultados de aprendizado com esses alunos (QUEIROZ et al. 2010, p. 7).

Deve-se considerar ainda que “nem todos os alunos surdos incluídos possuem fluência no português escrito, e o fato de entenderem uma ou outra palavra não remete ao entendimento do conceito como um todo, principalmente quando se está abordando temas abstratos da Biologia” (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.192).

É importante que o professor, num primeiro momento, respeite a escrita do surdo, que geralmente não é semelhante à escrita do ouvinte, pois na maioria dos casos o surdo escreve com a estrutura da Libras que é bem diferente da estrutura utilizada no Português, um fenômeno denominado “Interlíngua”. De acordo com o Decreto 5.626/2005 está posto, no Artigo 14, que a escola deve adotar mecanismos de avaliação coerentes com aprendizado de segunda língua, na correção das provas escritas, valorizando o aspecto semântico e reconhecendo a singularidade linguística manifestada no aspecto formal da Língua Portuguesa.

Entretanto, deve dar condições para que o aluno se desenvolva linguisticamente de maneira bilíngue, uma vez que o aluno deve ter competência nas duas línguas e entender as especificidades linguísticas dessas duas línguas.

Além disso, o aluno surdo chega à escola, muitas vezes, sem possuir o conhecimento prévio necessário para a construção de um novo conhecimento, diferente dos alunos ouvintes que tem acesso a reportagens, noticiários, programas televisivos e mesmo conversas em sua língua. Por isso, é papel do professor mediador criar mecanismos para que o aluno possa compreender os conteúdos dando subsídios para a aquisição de novos conceitos, ou seja, o professor deve criar junto com estes alunos uma base conceitual que, muitas vezes, os alunos ouvintes já possuem, para a mediação da compreensão de conceitos mais complexos.

“É frequente que estes alunos cheguem ao espaço escolar com conhecimentos de mundo reduzidos quando comparados com os apresentados pelos alunos que ouvem, já que estes podem construir conceitos a partir das informações trazidas pela mídia, por exemplo,” (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.185).

Sobre esta questão, é interessante o exemplo disponibilizado por Oliveira (2012, p. 51):

na escola, quando, por exemplo, os alunos irão estudar o conceito da palavra “bactéria”, os alunos ouvintes provavelmente já têm algum conceito espontâneo sobre esta palavra. Quando a mãe fala que o filho tem que lavar as mãos para não se contaminar, não pegar germes, por exemplo, ele pode remeter o conceito de bactérias a doenças. A palavra “bactéria” já tem algum significado para esta criança, e é a partir deste significado que ele irá compreender o conceito científico de bactéria como um micro-organismo, sem núcleo delimitado e DNA não organizado, com suas formas de reprodução e disseminação.

É importante ressaltar que segundo Góes (2015, p. 42) apoiando-se Behares “a criança surda não é deficiente na esfera linguístico-comunicativa ou na construção da identidade social, mas é assim tornada pelas condições sociais que se constitui como pessoa”. O não conhecimento da LS pela grande maioria da parcela da população brasileira e a falta de sinais é que acabam provocando essa deficiência linguístico-comunicativa.

Assim, o professor enfrenta ainda um obstáculo muito importante no processo de ensino e aprendizagem dos alunos surdos, já discutido anteriormente, que é a falta de sinais específicos para termos científicos. Desta forma, ações que visem minimizar essas lacunas devem ser desenvolvidas com maior avidez, já que segundo Oliveira (2005, p. 1) “mesmo o professor que sabe Língua de Sinais necessita de vocabulário específico para comunicar certos conceitos abstratos”.

Porém, de acordo com Caetano e Lacerda (2013) ainda é bastante frequente não existir correlatos em Libras para muitos termos técnicos ou científicos já que só

recentemente as comunidades surdas vêm tendo acesso a estes níveis de conhecimento.

Apesar de não ser esperado o domínio da língua de sinais pelo professor regente, tarefa essa que seria reservada ao intérprete, não se pode negar que um aprofundamento em Libras é de grande proveito para que o professor possa auxiliar o aluno surdo na compreensão dos conteúdos. Contudo não basta apenas dominar a língua se não existir uma metodologia adequada para apoiar o que se está explanando, o que incide na necessidade de formação de futuros professores que saibam elaborar boas aulas – visualmente claras e que facilitem a atuação do intérprete e a compreensão do aluno surdo (LACERDA SANTOS e CAETANO 2013, p.191).

Com isso, de acordo com Lacerda, Santos e Caetano (2013, p.193) “fica clara a dificuldade de se lecionar conteúdos de Ciências Biológicas para alunos surdos, o que não significa, entretanto, que esses não possam ser ensinados de modo eficiente”. Por isso, a necessidade de um bom planejamento que busque práticas de ensino adequadas à realidade do aluno surdo.

Lebedeff (2010), no entanto, ressalta que para se discutir letramento visual deve-se pensar em práticas culturais e sociais, pensando desta forma em como os surdos leem e interpretam o mundo a partir de suas singularidades linguísticas e culturais; além de como eles utilizam social e culturalmente a língua escrita. Segundo Góes (2012, p.43) de acordo com a teoria sócio-histórica de Vygotsky, “o desenvolvimento da criança surda deve ser compreendido como processo social e suas experiências de linguagem concebidas como instâncias de significação e de mediação nas suas relações com a cultura, nas interações com o outro”.

Lebedeff acredita ainda que é necessário não se pensar na surdez como diversidade ou fenômeno transitório, uma vez que ela existe e necessita de uma nova proposta pedagógica, os surdos não querem adaptações, não querem ser representados como simulacros de ouvintes eles desejam uma pedagogia pensada na e para a surdez.

Portanto, os problemas tradicionalmente apontados como característicos da pessoa surda são produzidos por condições sociais. Não há limitações cognitivas ou afetivas inerentes à surdez, tudo dependendo das possibilidades oferecidas pelo grupo social para seu desenvolvimento, em especial para a consolidação da linguagem. (GÓES 2012, p.43)

Neste sentido, “considerando que a cidadania se refere à participação efetiva dos indivíduos, tenham eles necessidades educacionais especiais ou não, em todas as esferas da sociedade, torna-se evidente a necessidade do ensino de ciências” (BENITE et al. 2009, p. 4).

Para que os alunos Surdos possam promover mudanças para a melhoria da qualidade de vida por meio da alfabetização científica, é necessário que eles possuam o pleno domínio da linguagem científica em LIBRAS, para que eles possam atribuir significado a seu aprendizado. O aprendizado de termos e conceitos digitados com o alfabeto manual em português não garante essa significação. Portanto, é necessário que somente após o aprendizado na Língua de Sinais o aluno aprenda essas palavras em português (PRINCE 2011, p. 49).

Para que todos os alunos possam se tornar cidadãos críticos e atuantes na sociedade em que vivem é necessário que tenham os mesmos direitos à educação e acesso às informações, por isso é muito importante para os alunos surdos ter acesso aos conhecimentos científicos e escolares em sua língua, porém a falta de sinais específicos dificulta este acesso.

Assim, os conhecimentos que fazem parte do seu cotidiano, como os botânicos, ficam comprometidos, e os alunos não conseguem fazer essa correlação, ficando, muitas vezes, restritos a aprenderem a escrita ou datilologia destes sem compreender os seus conceitos, além da confusão que pode ocorrer de o aluno aprender um sinal combinado em determinada situação e este sofrer mudanças em outras.

Segundo Lacerda, Santos e Caetano (2013) quando não há um sinal convencionalizado para determinado termo, após a datilologia seguida pela explicação de seu conceito, o TILS junto com os alunos surdos podem pesquisar e criar um sinal facilitando o processo de tradução e compreensão deste.

Constantemente na educação de surdos, a maioria dos professores se depara com muitas palavras que não tem sinal. Para isto muitos professores em concordância com seus alunos "inventam" novos sinais para palavras específicas de sua disciplina (MALLMANN; GELLER, 2009, p. 7).

Se este aluno, porém, mudar de instituição e/ou de TILS ou, ainda, de professor, pode acontecer deste usar um sinal diferente do que o aluno havia aprendido previamente, assim, ele terá de estabelecer novas relações entre sinais e conceitos.

Segundo Lacerda, Caporali e Lodi (2004) há a necessidade de um aprofundamento em estudos sobre a Libras e a elaboração de dicionários mais completos ampliando a disponibilidade de materiais e conhecimentos, facilitando a prática de ensino para surdos.

Constata-se uma grande escassez de materiais didáticos voltados para alunos surdos, segundo Sofiato e Reily (2013) a maioria dos dicionários de libras existentes foi elaborada por ouvintes que acabam baseando a estruturação e

organização destes em suas experiências com outros dicionários apresentados na modalidade da língua oral.

Além de escasso, o acesso a materiais didáticos tanto de suporte tradicionais como aqueles disponíveis na internet, a maioria destes materiais não contempla elementos básicos da Libras. Tanto os dicionários quanto os web sites de Libras existentes trazem apenas o vocabulário da língua de sinais, e não a língua em uso no contexto comunicativo, além do mais materiais impressos não contemplam os movimentos e as expressões faciais (LEBEDEFF et al, 2013).

De acordo com estes autores, considerando a constatação da escassez de materiais didáticos para o ensino de Libras no Brasil e, tendo em vista que a Libras é uma língua visual-espacial, o material didático mais adequado é aquele que se apresenta em formato de vídeo.

Tendo em vista que a Libras tem como canal de recepção a visão e de expressão o movimento das mãos em consonância com expressões faciais, é preciso estar atento a cada elemento que compõe um sinal, para que seja articulado e, também compreendido, de maneira correta. Por esse motivo, a elaboração de materiais didáticos para o ensino de Libras deve levar em conta tal complexidade e buscar a melhor forma de apresentar os sinais (LEBEDEFF et al, 2013).

Com isso, acredita-se que a validação de sinais sobre frutificação facilite sua aprendizagem, permitindo que o aluno possa relacionar seu conhecimento com o seu dia a dia, assim sendo, consideramos de extrema importância desenvolver aulas voltadas para a realidade destes alunos, de forma bilíngue permitindo uma aprendizagem que seja significativa e efetiva a estes alunos.

5 Metodologia

Esta é uma pesquisa qualitativa, que segundo Bogdan e Biklen (1982 *apud* LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 13) “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto dos pesquisadores com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”.

Utilizando como metodologia de pesquisa o estudo de caso que, segundo Lüdke e André (1986), é o estudo de um caso particular utilizado quando se quer estudar algo singular que tenha valor em si mesmo.

Como procedimentos metodológicos foram realizados o levantamento do contexto das escolas e dos sujeitos de pesquisa, buscando saber quantos alunos surdos há em período de escolarização no segundo ano do ensino médio e no sexto ano do ensino fundamental (séries em que se trabalha frutificação). Estes levantamentos ocorreram através de entrevistas semiestruturadas com professores, coordenação e direção da escola (Apêndice 1) e análise dos documentos oficiais da escola (Projeto Pedagógico e Regimento escolar).

É importante ressaltar que após a seleção do conteúdo de frutificação, para o desenvolvimento deste projeto, verificou-se que esse deveria ser aplicado no ensino médio, uma vez que o conteúdo escolhido não é muito aprofundado no ensino fundamental. No entanto, devido a diversas complicações referentes ao tempo de preparo do glossário e paralisações das escolas, o projeto foi desenvolvido em duas escolas, uma Municipal de Ensino Médio e, outra Especial de Ensino Fundamental para alunos surdos ou com baixa audição, ambas de Pelotas, tendo como público alvo professores de Biologia e Ciências regentes das turmas de aplicação dos recursos de ambas escolas; um aluno surdo do terceiro ano do Ensino Médio; cinco alunos surdos e quatorze ouvintes do segundo ano do Ensino Médio; e dez alunos surdos ou com baixa audição do sexto ano do Ensino Fundamental da escola especial.

Para a coleta dos dados foi realizada inicialmente uma busca nas escolas que atendem alunos surdos, com os professores de Ciências e Biologia e nos livros escolares. Nos quais buscou-se saber como este tem sido trabalhado pelos professores e quais os termos e conceitos que são trabalhados, para posterior apresentação destes no glossário, além de uma pesquisa na internet e em dicionários de libras para saber quais destes termos já possuem sinais.

Como busca dos sinais convencionados para os termos botânicos, foram realizadas buscas no material lexicográfico disponível, (Dicionário de Libras da USP e os dois repositórios: ProDeaf e Talking Hand) sobre o conteúdo específico e também dos sinais ainda não convencionados utilizado pelos TILS nas aulas, através da filmagem e descrição dessas filmagens.

Essas buscas foram realizadas através de entrevistas com os seguintes profissionais: a) professores surdos e ouvintes da disciplina de libras da UFPel; b) com uma professora surda de Biologia da escola especial Hellen Keller de Caxias do Sul - RS; c) com professores (ouvintes) de Biologia das escolas de Ensino Médio que possuem turmas de surdos em Pelotas; d) com professores da escola especial para alunos surdos de ensino fundamental da referida cidade; e) intérpretes da escola em que o projeto foi desenvolvido e, f) com os intérpretes da UFPel. Além dos profissionais citados, foi estabelecido contato com professores e intérpretes que participam de um grupo específico para profissionais da área de Biologia em uma rede social. Estas entrevistas se deram por meio de conversas presenciais; via redes sociais e/ou um aplicativo de mensagens instantâneas multiplataformas.

Os termos de frutificação, (apêndice 2), necessários para a produção do glossário foram apresentados a todos os entrevistados, que foram questionados sobre o conhecimento da existência de sinal convencionado ou combinado para eles.

5.1 Produção do glossário

Após a coleta e análise destes dados deu-se início à produção do glossário pela equipe de produção destes materiais da UFPel (formada pelos próprios professores de Libras e um aluno do curso de Cinema de Animação) utilizando filmagens para a produção do material, o qual contemplou além da língua

portuguesa escrita, a língua de sinais em movimento, explicações conceituais e imagens ilustrativas. A filmagem segundo Lebedeff et al, (2013, p. 9), “possibilita captar os diferentes parâmetros que compõem os sinais e a sua sequencialidade”.

Como foram encontrados apenas um sinal para cada um dos termos pesquisados, não foi necessária a convenção destes, uma vez que isso só ocorre quando existe mais de um sinal para o mesmo termo.

Logo, o passo seguinte foi filmar os sinais para a produção do glossário de Biologia em Libras, a filmagem foi realizada pela professora de Libras Aline Kaster com o apoio técnico de Kevin Veloso Almeida, estudante do curso de Cinema de Animação, ambos da Universidade Federal de Pelotas.

O referido estudante, também ficou responsável na edição e colaboração da construção do glossário em Libras.

O glossário de Biologia em Libras desenvolve-se através da plataforma Power Point, com os termos de Botânica, imagens e vídeos com sinais correspondentes conectados através de hiperlinks gerados dentro da plataforma.

Os vídeos com os sinais foram filmados em um fundo Chroma Key (fundo verde), e após três gravações de cada sinal foi realizada uma triagem de seleção para escolher os vídeos com melhor qualidade técnica (iluminação e naturalidade do sinal) para posteriormente serem editados, na sequência, dentro da edição foram inseridos registros fotográficos (Figura 4) aos sinais usados em cada vídeo. O programa utilizado para a edição foi o software Adobe Premier CC 2017.

A apresentação do vídeo ficou dividida em três partes, sendo elas respectivamente o termo em língua portuguesa, a imagem representativa do termo e o vídeo com o sinal em Libras, também houve o cuidado de não sobrepor os estímulos visuais, desta forma cada estímulo foi representado com o intervalo de alguns segundos entre eles.



Figura 4. Registros fotográficos utilizado no glossário. Fonte: Arquivo pessoal de SALLER, A. G (2016)

Optou-se por não utilizar ilustrações dos livros didáticos na produção do glossário, pelo fato de que estes, muitas vezes, trazem representações de flores estrangeiras que não fazem parte do cotidiano dos alunos, distanciando o aluno do contexto educacional.

Desta forma, foram utilizadas fotografias, produzidas pela professora pesquisadora, de flores e fruto de limoeiro, limão siciliano (*Citrus limonum*).

O glossário foi produzido em apresentação de slides para que seja de fácil utilização em qualquer computador e contempla a Libras em movimento através dos vídeos com os sinais dos termos; sua explicação em português; além das imagens como recursos visuais.

O glossário apresenta primeiramente todos os termos listados em ordem alfabética, cada termo apresenta um hiperlink que abre um vídeo, além disso, é possível ver os vídeos ao longo da apresentação clicando nos títulos de cada slide ou nas palavras destacadas no texto, sem a necessidade de retornar ao primeiro slide para lembrar o sinal, de modo a facilitar a compreensão e a dinâmica da aula. Na imagem a seguir (Figura 5) é possível ver como ficou a organização do glossário.

<p>GLOSSÁRIO FRUITIFICAÇÃO</p> <p>SINAIS DE BIOLOGIA EM LIBRAS</p> 	 <p><small>APRESENTAÇÃO DE FRUTOS CARNOSOS E SEUS COMPONENTES. CADERNO DE TRABALHO PARA ALUNOS SURDOS. JULHO DE 2016. FÍSICA (LÍNGUA LIBRAS). Prof.ª Rosângela de Azeiteiro. Colégio Santa Helena. São Paulo/SP. Desenvolvido por: Jéssica Lima - UFPA. Site: www.sinaisdebiologia.com.br. Foto: www.fotos.com.br</small></p>	<p>OBJETIVO</p> <p>Este é um recurso visual de apoio para professores e alunos, que busca valorizar a cultura e a diferença linguística dos alunos surdos, contemplando os elementos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) com características visuais, visando auxiliar as aulas de Botânica, onde reunimos alguns sinais sobre flor e fruto com o intuito de enfatizar o processo de fruitificação, objetivando possibilitar a aprendizagem significativa destes conceitos.</p> <p>Com este material esperamos poder contribuir com os processos de ensino e aprendizagem de alunos surdos, de forma significativa e prazerosa, e possibilitar o acesso ao conhecimento científico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Androceu • Angiospermas • Carpelo • Endosperma • Estames • Flor • Fruto <ul style="list-style-type: none"> • Fruto Carnoso • Fruto Seco • Ovário • Óvulo • Pólen • Polinização • Pseudofruto • Semente
<p>ANGIOSPERMA</p> <p>Especificações técnicas:</p> <p>Nome científico: Citrus limonium Família: Rutaceae Nome comum: limão-siciliano, limão-verdadeiro. Origem: Sudeste da Ásia</p> 	<p>ANGIOSPERMAS</p> <p>É o mais numeroso grupo de plantas atuais. A principal característica deste grupo é a presença de flores e fruto.</p>	<p>FLOR</p> <p>As flores são os órgãos reprodutivos exclusivos das angiospermas que possibilitam a reprodução sexuada dessas plantas e, a partir daí, o surgimento do fruto e da semente.</p> 	<p>AS PARTES DE UMA FLOR</p> <p>➤ Pericélio: é a haste que prende a flor ao caule. A outra extremidade do pericélio se dilata, formando o receptáculo floral, que sustenta as outras partes da flor.</p> <p>➤ Cálice: é um conjunto de folhas modificadas, geralmente verdes, chamadas sépalos, que protegem a flor por ocasião do seu desenvolvimento.</p> <p>➤ Corola: é o conjunto formado por folhas modificadas, geralmente coloridas, chamadas pétalas, formando a parte mais vistosa da flor.</p>
<p>ANDROCEU</p> <p>Androceu: é a parte masculina da flor, formado por um conjunto de estames.</p>		<p>ESTAMES</p> <p>São folhas modificadas, formados por filete, conectivo e antera.</p>	
<p>PÓLEN</p> <p>O grão-de-pólen é produzido nas anteras e contém o gameta masculino da flor.</p>		<p>GINECEU</p> <p>É a parte feminina da flor formada por um conjunto de folhas modificadas chamadas carpelos ou folhas carpelares.</p>	
<p>CARPELO</p> <p>São folhas modificadas que formam o aparelho reprodutivo, feminino da flor. A unidade do gineceu é chamada pistilo, que apresenta as seguintes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ O estilete é a parte superior do carpelo, possui um líquido pegajoso que contribui para a fixação do grão de pólen. ○ O estilete é uma haste que liga o stigma ao ovário. ○ O ovário é a parte mais dilatada, fica na base do pistilo. Nere são produzidos os óvulos, onde se desenvolvem gametas femininos. 	<p>Ovário</p> 	<p>POLINIZAÇÃO</p> <p>A polinização, é o transporte do pólen até o estigma das flores, pode ocorrer pela ação do vento, ou de animais como insetos, aves e mamíferos.</p>	
<p>FRUTO</p> <p>O fruto é o ovário da planta desenvolvido. Os frutos contêm e protegem as sementes e auxiliam na sua dispersão, muitas vezes servindo de alimento para os animais.</p>	<p>Fruto</p> 	<p>SEMENTE</p> <p>Após a polinização, há o desenvolvimento do embrião e formação da semente. Logo, a semente é o óvulo maduro e já fecundado.</p>	<p>Semente</p> 
<p>FRUTOS CARNOSOS</p> <p>Os frutos carnosos são aqueles que têm pericarpo (polpa) suculento. Podem ser classificados em:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baga - apresentam várias sementes. Alguns exemplos de frutos carnosos do tipo baga são: limão, melancia, goiaba, pepino, uva, laranja, tomate, abóbora, entre tantos outros. Drupe - apresentam uma única semente. Alguns exemplos de frutos carnosos do tipo drupe são: abacate, pêssego, amêixa, manga, azeitona, entre outros. 	<p>Frutos carnosos</p> 	<p>FRUTOS SECOS</p> <p>Os frutos secos apresentam seu pericarpo (polpa) seco. Alguns exemplos de frutos secos são: castanha-do-pará, feijão, ervilha, soja, girassol, vagem, arroz, milho, coco, entre outros.</p>	<p>Frutos secos</p> 
<p>PSEUDOFRUTOS</p> <p>Nos pseudofrutos a porção comestível não corresponde ao ovário desenvolvido.</p> <p>No fruto verdadeiro o que comemos é o ovário da flor que foi desenvolvido após a fecundação e envolve as sementes. No pseudofruto o que comemos não corresponde ao ovário desenvolvido, mas sim outras partes florais.</p> <p>O fruto partenocárpico corresponde ao ovário desenvolvido sem fecundação, logo, sem sementes é o caso da banana e da laranja de umbigo.</p>	<p>Pseudofrutos</p> 	<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. SALLER, A. G. (2016). Frutas carnosas e secas. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 2. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 3. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 4. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 5. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 6. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 7. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 8. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 9. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 10. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 11. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 12. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 13. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 14. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 15. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 16. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 17. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 18. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 19. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 20. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 21. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 22. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 23. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 24. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 25. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 26. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 27. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 28. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 29. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 30. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 31. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 32. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 	<p>REFERÊNCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. SALLER, A. G. (2016). Frutas carnosas e secas. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 2. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 3. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 4. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 5. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 6. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 7. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 8. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 9. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 10. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 11. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 12. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 13. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 14. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 15. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 16. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 17. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 18. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 19. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 20. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 21. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 22. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 23. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 24. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 25. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 26. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 27. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 28. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 29. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 30. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 31. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia. 32. SALLER, A. G. (2016). Frutos carnosos e secos. São Paulo: Editora Sinais de Biologia.

Figura 5. Organização do glossário. Fonte: SALLER, A. G (2016)

Após a produção do glossário, o passo seguinte foi apresentá-lo ao aluno surdo do terceiro ano do ensino médio e à professora de Biologia da turma.

A escolha pelo aluno do terceiro ano deu-se pelo fato de ele já ter visto este conteúdo no ano anterior e, ser integrante da comunidade surda, o que poderia contribuir tanto para a organização do glossário quanto para a preparação da Unidade Didática (UD), (Apêndice 3), desenvolvida com a turma do primeiro ano do ensino médio.

5.2 A Unidade Didática

O glossário foi apresentado aos alunos do Ensino Médio e do Ensino Fundamental das duas escolas focos da pesquisa, a partir de uma UD, sendo analisada através de um estudo de caso. Buscou-se verificar a relevância que este teria no ensino de Ciências; na aprendizagem do conteúdo de frutificação pelos estudantes; e na sua adequação na relação entre os objetivos de ensino com a acessibilidade 86ingüística.

Foram utilizados como instrumento de coleta de dados na UD questionamentos orais (antes e depois da sua aplicação a fim de verificarmos os conhecimentos prévios dos alunos a respeito do assunto e qual a contribuição do glossário para a aprendizagem de novos conhecimentos) e diário de campo, os quais também foram analisados por análise descritiva no decorrer desta pesquisa.

Uma vez organizado o glossário, este foi gravado em DVD o qual foi distribuído nas escolas de Pelotas, além de ser disponibilizado na web e como recurso educacional aberto na página da área de Libras do Centro de Letras e Comunicação da UFPel.

Tabela1: Visão geral do percurso metodológico

Método de pesquisa	Instrumentos de coleta:	Sujeitos envolvidos
1º Levantamento do contexto e dos sujeitos de pesquisa, buscando saber quantos alunos surdos há em período de escolarização no segundo ano do ensino médio;	Entrevistas semi-estruturadas com professores, coordenação e direção da escola e análise dos documentos da escola (Projeto Pedagógico e Regimento escolar);	Professores e equipe diretiva
2º Análise/busca do material lexicográfico disponível, (Dicionário de Libras da USP e os dois repositórios: ProDeaf e Talking Hand) dos sinais convencionados sobre o conteúdo específico e também dos sinais ainda não convencionados utilizado pelos TILS nas aulas;	Análise Descritiva;	Professores surdos e ouvintes, e intérpretes das escolas e da UFPel
3º Filmagem dos sinais a fim de montarmos o glossário;	Análise descritiva;	Estudantes da UFPel e professora surda
4º Aplicação do glossário (UD).	Diário de bordo e análise descritiva.	Alunos surdos e ouvintes da escola especial e de ensino médio

6 Resultados e Discussões

Primeiramente foi realizado um levantamento de como o conteúdo de frutificação tem sido trabalhado na escola municipal de ensino médio, mediante entrevistas com a professora de Biologia, segundo a qual, embora não utilize muito a aula prática, costuma levar algumas flores para a aula de Botânica e trabalhar com imagens.

Este tipo de recurso visual permite aos alunos estudarem nas próprias flores suas estruturas, pois, como discutido anteriormente, é fundamental que se valorize a visualidade do aluno surdo e também dos alunos ouvintes em sala de aula, uma vez que Biologia é uma disciplina muito visual, o que contribui para o seu ensino, tornando a aula mais atraente e dinâmica, possibilitando contato com o conteúdo.

6.1 Coleta preliminar de dados e busca dos sinais existentes

Com a busca dos sinais, realizada com os profissionais descritos na metodologia, apenas um intérprete, integrante do grupo de uma rede social, conhecia os sinais não convencionados de **óvulo; fruto; fruto carnoso; fruto seco e pseudofruto**.

Os resultados das entrevistas são corroborados por Caetano e Lacerda (2013) quando dizem que é bastante frequente não existir correlatos em Libras para muitos termos técnicos ou científicos já que só recentemente as comunidades surdas vêm tendo acesso a estes níveis de conhecimento.

Numa das escolas de Ensino Médio de Pelotas o conteúdo de Botânica não é trabalhado com os alunos surdos. Segundo a professora desta escola isto ocorre devido ao fato de o conteúdo em específico ser abordado no ensino fundamental na Escola Especial para surdos. Porém, sabe-se que nem todos os alunos surdos de Pelotas frequentam esta escola e, ainda, os que o fazem não aprofundam aquele

conteúdo, segundo o que a professora de Ciências da escola afirmou em entrevista, a disciplina é trabalhada com o objetivo apenas de apresentar-lhes os conceitos, que serão aprofundados no ensino médio. Ou seja, podemos inferir que estes alunos concluem o ensino médio sem formar conhecimentos acerca de Botânica, desta forma, pode-se compreender a falta de sinais, mesmo em nível local, para estes termos, uma vez que não são pesquisados e/ou estudados.

Assim, vemos que o conteúdo de botânica é simplesmente deixado para segundo plano, pois o argumento apresentado pela professora do ensino médio torna-se infundado à medida que os conteúdos de ciências são trabalhados no ensino fundamental de forma sintetizada, com a finalidade de proporcionar uma base para a aprendizagem de novos conhecimentos no ensino médio.

Já a professora da escola Hellen Keller disse que costuma mostrar as estruturas e explicar seus conceitos, já que não existem sinais para esses termos.

Concomitantemente foram feitas buscas de sinais para os termos listados no (apêndice 2) nos materiais lexicográficos e digitais disponíveis, como no **dicionário de Libras** da USP Capovila (2001), nos repositórios: **ProDeaf**(https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Proativa.ProDeafMove&hl=pt_BR) e **Talking Hand** (<https://www.handtalk.me/app>), além dos **Livros Ilustrados** de Língua de Sinais volumes 1, 2 e 3 de Honora e Frizanco (2009, 2010, 2011).

Contudo, nestes materiais também não foram encontrados sinais, por isso a busca se expandiu para a web, em que foram encontrados sinais para: **androceu; angiospermas; carpelo; endosperma; estames; ovário; polén e polinização** no Dicionário de Biologia em Libras do Grupo de Estudos de Pequenas Empresas e Empreendedorismo (<http://epeem.cp.utfpr.edu.br>).

Acredita-se que estes resultados devem-se ao fato deste conteúdo não ser muito trabalhado em sala de aula, como já discutimos nos capítulos anteriores, por este motivo não ser muito explorado e pesquisado, resulta na carência de muitos sinais nesta área.

Como os professores e intérpretes não estão utilizando ou combinando nenhum sinal para estes termos, nosso objetivo passa a ser o de divulgar os sinais encontrados para facilitar os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos.

6.2 Produção do glossário

Ao ser apresentado ao glossário o aluno aprovou, dizendo que abrangia bastante o visual o que facilita a aprendizagem, e que a ideia dos vídeos junto aos textos também facilitou para a compreensão e assimilação do novo sinal. O uso de imagens reais favoreceu também a compreensão e a relação entre o sinal e as estruturas estudadas, sobre este aspecto Silva e Cavassan (2005, p.6) argumentam que:

Um dos problemas encontrados nas imagens trazidas pelos livros didáticos é a presença marcante de paisagens e espécies estrangeiras, substituindo àquelas características do Brasil, ou seja, mais próximas da realidade dos alunos. É importante destacar que, em momento algum se propõe uma crítica à presença dessas imagens, pelo contrário, o conhecimento não é limitado ao nosso bairro, cidade, capital, Estado ou país, mas devemos utilizá-las em momentos adequados ao contexto trabalhado considerando-se o próprio conteúdo.

Ramos e Silva (2013, p.47) concordam com a afirmação acima e ampliam a discussão para imagens desenhadas:

a influencia de imagens estrangeiras nos livros didáticos e principalmente, a limitação que o desenho da flor, uma representação que não se assemelha com flor real, pode causar, como, por exemplo, a dificuldade de reconhecimento de estruturas florais que se encontram diferentes da visão de senso comum pela peculiaridade de cada espécie.

As autoras afirmam ainda que considerando a variedade de espécimes vegetais que apresentam ampla diversidade tanto morfológica quanto em relação à disposição de suas peças florais, a representação da figura de uma flor desenhada, geralmente em corte longitudinal e em duas dimensões, pode gerar dificuldade na identificação destas estruturas florais além do processo de ensino e de aprendizagem, (RAMOS e SILVA 2013).

Ramos e Silva (2013) sugerem ainda, a utilização de imagens de flores reais em sala de aula, sendo que estes podem ser considerados recursos permanentes, podendo ser usadas várias vezes, diferentemente das flores que sua durabilidade é efêmera, além de possibilitar representar e estudar flores que podem não estar florescendo em determinada época do ano, porém este recurso não possibilita ao observador sentir alguns atributos, como aroma e texturas, por exemplo. Logo este recurso não inviabiliza a saída de campo, onde os alunos poderão observar características não visualizadas nas imagens, além de aspectos do ambiente no

qual ela está inserida, e ainda as interações animal x planta, aproximando-se do conhecimento cotidiano, possibilitando trabalhar questões relacionadas a polinização, fecundação e formação do fruto. Segundo Seniciato e Cavassan (2008, p. 120)

a motivação e o interesse são mais frequentes nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais quando comparadas às aulas expositivas tradicionais, porque permitem aos estudantes integrarem os tipos de conhecimento necessários à construção do conhecimento científico.

Quanto a UD, o aluno do terceiro ano também aprovou, gostando da forma como foi organizada, porém ficou receoso com a quantidade de informações para uma aula apenas, pois havia entendido que seria aplicada em dois períodos de 45 minutos cada, quando relatado que seria trabalhada em uma manhã inteira ele concordou com as atividades, sendo então, convidado a participar da aplicação como monitor. No entanto, considera-se esta uma situação não ideal, visto que é necessário que os alunos possam abstrair e compreender os conceitos trabalhados, o que fica complicado quando uma atividade dura tanto tempo, sem falar na complexidade de termos e conceitos novos que foram abordados. Os alunos não tiveram a oportunidade de refletir sobre esses conceitos trabalhados.

Porém, conforme discutido anteriormente, devido ao tempo das aulas, e o ano letivo estar acabando, não tivemos a oportunidade de desenvolver a UD de outra maneira.

Após, tanto o glossário, quanto a UD foram apresentados à professora de Biologia, para que ela também pudesse contribuir com sugestões e dicas sobre a turma. A professora também achou ótima a ideia, gostou muito do glossário e da UD, sua maior preocupação seria com a possibilidade da aplicação, dado que, como a finalização do glossário atrasou e a escola havia passado por paralisações e ocupações pelos estudantes como forma de protesto, o calendário escolar também estava atrasado e talvez não fosse possível que a escola nos liberasse uma manhã como previamente combinado.

Por este motivo, foi necessário entrar em contato também com a Escola Especial de Ensino Fundamental de Pelotas, para alunos surdos ou com baixa audição, a fim de verificar a possibilidade de aplicação da UD ou apenas a apresentação do glossário para os alunos do sexto ano, série em que é trabalhada Botânica na escola.

A equipe diretiva foi muito atenciosa e receptiva à possibilidade de aplicação, segundo a coordenadora da escola, há muita carência de estudos nesta área. Porém, foi explicado que a opção pela primeira escola se deu pelo fato de ser uma escola de Ensino Médio, onde geralmente os conteúdos são mais aprofundados, com relação ao Ensino Fundamental.

A UD foi planejada para os alunos do ensino médio, com aplicação no laboratório de morfologia vegetal da UFPel, Campus Capão do Leão, mas devido ao atraso do calendário escolar, não foi possível levar os alunos para o Campus, e como também não havia previsão para sua aplicação, a UD foi adaptada para a turma de sexto ano da Escola Especial.

A professora da turma achou ótima a proposta da UD, mas concordou que seria muita coisa para ser trabalhada em pouco tempo, afirmando que eles não teriam maturidade para ficar uma manhã inteira prestando atenção em um único assunto, e o ideal seria que nos detivéssemos a apresentar o glossário à medida que os conceitos iam sendo explorados. Desta forma, todo o planejamento foi cumprido com algumas modificações, como descritas a seguir.

6.4 Aplicação da UD na Escola Especial

Segundo o que foi discutido no item anterior, devido a atrasos no calendário escolar proveniente das paralisações da escola, a UD foi desenvolvida também com o sexto ano da Escola Especial para alunos surdos de Pelotas.

Por se tratar de uma turma de ensino fundamental, na qual, de acordo com a professora, o assunto já havia sido trabalhado de forma sucinta, e devido ao tempo de aplicação ser menor, uma vez que é uma turma grande de onze alunos, de faixas etárias diferentes, entre onze e dezessete anos, constituída por alunos com múltiplas deficiências, dos quais dois possuem laudos, e destes um necessita de professor auxiliar (o qual estava de licença no dia devido a problemas pessoais), a realização da atividade durante toda a manhã ficaria comprometida, inviabilizando o desenvolvimento do planejado, desta forma, optamos por utilizar dois períodos com o objetivo de apresentar o glossário para os alunos, utilizando algumas dinâmicas diferenciadas, sendo que estes alunos não fizeram os desenhos nem as flores com

pasta americana como descrito no apêndice 3. Estavam presentes, no dia da aplicação da UD, dez alunos.

Inicialmente foi realizada a apresentação da professora à turma e explicadas as atividades. Em seguida, foi abordado o conceito de flor, sendo levantados os conhecimentos prévios dos alunos através dos seguintes questionamentos:

O que é uma flor? Para que servem as flores?

Estes questionamentos tiveram o objetivo de fazer com que os alunos refletissem sobre o assunto que abordaríamos. Porém, como os alunos não souberam responder a estes questionamentos, foram distribuídas algumas flores de *Hibiscus rosa-sinensis* (foi utilizada o hibisco porque era uma flor do entorno das duas escolas, que a maioria dos alunos já conhecia, além do fato de apresentar estruturas bem visíveis ao olho nu, já que tínhamos acesso apenas a lupas de mão, com pouco aumento) e apresentadas as definições conceituais, por meio de apresentação de slides, solicitando aos alunos a identificação nas flores das estruturas e peças florais: **Cálice (Sépalas); Corola (Pétalas); Androceu (Estames); Gineceu (Estilete, Estigma e Ovário); Receptáculo e Pedúnculo.**

Todos realizaram esta atividade conseguindo identificar estas estruturas nas flores sem maiores dificuldades. Como discutido em capítulos anteriores, as aulas de Ciências devem estar contextualizadas com a realidade dos alunos, segundo Silva, Cavallet e Alquini (2006 p.73), “se o conteúdo for descontextualizado é muito difícil que o professor possa possibilitar a compreensão da realidade concreta em sala de aula”. Bitencourt (2013, p.28) corrobora com este pensamento, segunda a autora,

não há uma preocupação em se conhecer a Botânica de forma significativa, como exemplo, o reconhecimento das plantas do entorno da escola, do bairro ou do município; ou ainda relacionar as plantas do ambiente sob uma visão holística, a sua importância econômica e ecológica.

Por isso, a contextualização se faz muito importante neste processo, podemos perceber isso, em razão de que quando as flores foram apresentadas aos alunos (figura 6), estes comentaram que já as conheciam que era a mesma da frente da escola, logo percebemos que trazer essa planta para a aula foi significativo para os alunos.



Figura 6. Professora mostrando as estruturas na flor

É importante ressaltar que o aluno “com laudo” que necessitava de professor auxiliar não quis pegar uma flor, e segundo a professora titular da turma ele não costuma interagir na aula, sendo então respeitada a sua vontade, mas buscando sempre envolvê-lo na atividade, mostrando as estruturas da flor e do fruto também a ele, porém na mão da professora.

Quando os vídeos foram apresentados, à medida que, os conceitos eram explorados, os alunos identificaram a professora da UFPel, pois já a conheciam da escola, o que foi bastante positivo, uma vez que eles sabiam que ela também é surda e que se tratava de alguém próxima a eles despertando maior interesse e envolvimento com a aula. Foi possível perceber que o aluno com laudo que inicialmente se recusou a participar da atividade gostou muito dos vídeos e ficava feliz ao vê-la sinalizando.

O vídeo com a professora surda trouxe à tona inferências sobre a importância do contato das crianças surdas com os adultos surdos, a identificação de seus pares e da sua cultura, Para Vygotsky, segundo Mello (2004, p.143)

sem o contato da criança com a cultura, com os adultos, com as crianças mais velhas e com as gerações mais velhas, a criação das capacidades e aptidões humanas não ocorrerá [...] o desenvolvimento fica impedido de ocorrer na falta de situações que permitam o aprendizado.

Em seguida foi apresentado o conceito de polinização, inicialmente os alunos foram questionados sobre:

O que é a polinização? Como ocorre a polinização? Para que serve a polinização? Quem faz a polinização?

Eles responderam que a polinização é realizada por abelhas, e que serve para produzir novas flores. Então o conceito de polinização foi explicado através de

apresentação de slides e um pequeno vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=Vih4EK6CoWA>) mostrando o papel ecológico de diversos polinizadores, como as abelhas, os beija-flores, borboletas, moscas, morcegos, entre outros, o vídeo chamou a atenção de toda a turma pelo colorido de suas imagens e também por não apresentar som, reforçando a explicação da professora pesquisadora, sendo enfatizando o processo de fecundação.

Quando a professora sinalizou que a polinização é um tipo de reprodução das plantas, eles ficaram admirados e interessados pelo assunto, dizendo que não sabiam que as plantas também se reproduzem. Foi, então, explicado aos alunos que o pólen é transportado dos estames ao gineceu, de uma flor à outra, permitindo a união do gameta masculino com o gameta feminino, realizando a fecundação.

Em seguida foram abordados os conceitos de frutificação, onde foi perguntado aos alunos:

O que é um fruto? De onde vêm os frutos? Para que servem os frutos?

Para estes questionamentos os alunos responderam que os frutos vêm das árvores, e que servem de alimento.

Em seguida seriam mostrados aos alunos diferentes frutos, algumas raízes e caules para classificarem o que consideram fruto ou não, porém ao sinalizar a professora perguntou se seria fruta ou fruto, o que interferiu em suas respostas.

Eles classificaram como frutas: banana, manga, morango, uva, laranja, limão, maçã, pera, ameixa, mamão e pêssigo, e como frutos a abóbora, chuchu, pepino, tomate e o pimentão (Figura 7), por causa da pergunta feita pela professora os alunos não foram questionados a respeito das raízes e caules, estes nem foram apresentados a eles, evitando maior confusão.

Este tipo de situação pode ocorrer com frequência em sala de aula, gerando erros conceituais aos alunos, neste caso foi possível identificar a tradução errada, e evitar uma confusão maior, porém na sala de aula, em que se possuem alunos surdos e ouvintes e que o professor não conhece Libras uma tradução errada pode prejudicar a aprendizagem dos alunos, levando-os ao erro.



Figura 7. Professora classificando os frutos com os alunos

Em seguida foram abordados os conceitos de fruto através de apresentação de slides e imagens, esclarecendo a diferença entre fruta e fruto; enfatizando o desenvolvimento do ovário, e de outras partes da flor, com a função de proteção da semente e dispersão. Conceituando os Frutos Carnosos; Partenocárpicos; Pseudofrutos; e Frutos Secos. Mostrando aos alunos que o que eles haviam classificado como frutas também eram frutos, e esclarecendo que algumas frutas não são frutos verdadeiros devido à parte da flor da qual foi desenvolvida.

Como fechamento da UD foi retomado os questionamentos iniciais, com o objetivo de identificarmos se os alunos haviam compreendido os assuntos abordados em aula, e quanto significativo a UD e glossário havia sido para eles, a medida que os alunos responderam foi anotado suas respostas no diário de bordo, além disso para que nenhuma resposta fosse perdida a tradução da professora foi gravada em áudio. Foi perguntado então:

**Qual a função da flor? Para que serve a polinização? O que é um fruto?
Como se forma o fruto? Qual a função do fruto para a planta?**

Alguns alunos começaram a responder dizendo que a flor produz os frutos, porém neste momento o aluno com laudo que, aparentemente, não estava participando tão ativamente da aula, se levantou puxando a professora pesquisadora pelo braço até a projeção na parede e disse que os colegas não estavam prestando atenção (pois ele estava vendo seus colegas brincando e a professora tendo de chamar a atenção deles em vários momentos), mas que ele estava, apontando para a palavra flor, em seguida mostrando os frutos em cima da mesa e apontando para a

palavra polinização projetada na parede demonstrou que da forma dele, realmente estava prestando atenção nas explicações, então parabenizou-nos pelo trabalho e deu um beijo no rosto da professora pesquisadora.

A atitude desse aluno surpreendeu-nos, a professora titular da turma confessou ser muito gratificante vê-lo se expressar de tal forma o que raramente ocorre em sala de aula. Ficou claro que o aluno, mesmo que não estivesse interagindo da mesma forma que os demais colegas, havia compreendido e prestado atenção em tudo o que estava sendo trabalhado na aula, e que para ele foi muito significativo. Foi possível perceber isso pela sua alegria durante a apresentação dos vídeos, querendo que fossem repetidos; pela sua ansiedade a cada vídeo mostrado e; com a sua resposta ao final da aula. Desta forma, encontrou-se respaldo em Silva e Sano (2014, p. 4150) quando dizem que,

a variedade de estratégias pode promover um aprendizado nos estudantes não só de conhecimento científico, mas também didático. O uso de outros métodos pode proporcionar ao docente um reconhecimento de sua versatilidade e do seu interesse no aprendizado por meio de diferentes formas de ensino, pensando também em motivar uma maior diversidade de estudantes.

Assim, quanto mais recursos o professor utilizar, quanto mais explorar as capacidades de seus alunos, maiores resultados estes irão apresentar. Porém, não devemos esquecer de respeitar nossos alunos. Muitas vezes queremos que interajam da aula participando ativamente e, nos esquecemos de que cada aluno tem a sua própria maneira de interagir, mostrando que não devemos cobrar que todos os alunos se comportem da mesma forma, principalmente os alunos com deficiência. Muitas vezes para se concentrar eles necessitam se movimentar ou olhar para os lados, devemos conhecer nossos alunos e permitir que participem das aulas de sua maneira sempre, respeitando suas limitações, mas buscando formas de envolvê-los nas atividades de maneira a superar as limitações.

Ao final, como forma de interação e descontração os alunos puderam comer as frutas, conforme é possível verificarmos na Figura 8.



Figura 8. Alunos no final da UD comendo as frutas e brincando

Quando questionados sobre a adequação do glossário, os alunos sinalizaram, entre outros enunciados: a) que amaram a aula, b) que o glossário estava muito bom, c) que assim fica mais fácil de entender, d) porque tem as imagens e os vídeos, e) que na aula às vezes é difícil, fica complicado. Esses comentários reforçam a importância dos recursos visuais, como discutido nos capítulos anteriores, o uso de recursos visuais auxilia o processo de ensino e aprendizagem, pois permite maior envolvimento dos alunos surdos com o conhecimento apresentado e com a própria língua escrita.

Segundo Queiroz et al. (2010), devemos criar meios que facilitem e possibilitem a construção do conhecimento pelo aluno através da elaboração de diferentes estratégias na sala de aula visando facilitar o desenvolvimento, a participação e a aprendizagem dos alunos.

Para Lacerda, Albres e Drago (2013), quando há preocupação com o resgate da cultura surda, compreendendo a singularidade linguística destes indivíduos, com uma educação que valorize suas capacidades e potencialidades, além da atenção às formas de organização social das comunidades surdas e o reconhecimento da importância da Libras no processo educativo e nas demais instâncias cotidianas, é que o aluno surdo alcança um nível de desempenho satisfatório.

Ainda, segundo estes autores, qualquer ação pedagógica precisa considerar a condição linguística e oferecer a Libras como forma de acesso ao aluno surdo (LACERDA, ALBRES e DRAGO 2013). Contudo, é necessário ter o cuidado de respeitar a cultura surda na elaboração desses materiais, “Assim, para favorecer a aprendizagem ao aluno surdo, não basta apenas apresentar os conteúdos em Libras, é preciso explicar os conteúdos de sala de aula utilizando toda a

potencialidade visual que essa língua tem” (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.186).

Portanto, pode-se concluir que o glossário foi significativo, facilitando a compreensão dos alunos, permitindo que eles pudessem interagir com a aula e ter acesso às informações em sua língua, atingindo assim seus objetivos, percebe-se ainda que os alunos sentem falta deste tipo de atividade.

6.5 Aplicação da UD na Escola de Ensino Médio

Na mesma semana a UD foi desenvolvida na escola de ensino médio, de acordo com o apêndice 3. A turma em questão é constituída por 22 alunos, sendo cinco surdos. No dia da aplicação da UD estavam presentes 19 estudantes, entre estes cinco eram surdos, porém todos participaram e interagiram nas atividades.

Inicialmente a professora de Biologia titular da turma acompanhou e apresentou a professora pesquisadora, explicando que a aula do dia se tratava de uma UD sobre frutificação a qual fazia parte do projeto de mestrado da professora pesquisadora e se desenvolveria durante toda a manhã, por este motivo as aulas com os demais professores seriam canceladas, os alunos foram muito receptivos e ficaram contentes com a notícia.

Logo em seguida a professora titular da turma teve que se ausentar da aula, pois teria aula com outra turma no mesmo horário, deixando a professora pesquisadora responsável pela atividade. Após a saída da professora titular, mais alguns detalhes sobre a UD foram esclarecidos, como o fato de não ser voltada apenas para os alunos surdos, o objetivo seria apresentar os sinais novos utilizando vários recursos visuais, como imagens, vídeos, desenhos e maquetes, os quais são importantes no ensino de Biologia, independente se o aluno for surdo ou não, e assim a participação e contribuição de toda a turma seriam importantes.

Para Queiroz e Benite (2009), a utilização de recursos visuais na educação de surdos, pode facilitar os processos de ensino e aprendizagem, uma vez que estimula um possível envolvimento destes com o conteúdo apresentado, permitindo ainda a possibilidade de estabelecer relações entre o conhecimento científico e o de senso

comum. Para estes alunos o visual deve ser bastante explorado, pois apresenta um significado muito maior.

Se estas estratégias auxiliam os alunos ouvintes a uma melhor compreensão dos temas trabalhados, para alunos surdos elas são ainda mais imprescindíveis, uma vez que eles, em geral, tiveram poucos interlocutores em sua língua e, conseqüentemente, poucas oportunidades de trocas e debates, além de não terem acesso completo aos conteúdos de filmes, programas de televisão e outras mídias que privilegiam a oralidade (e nem sempre contam com legenda), ou possuem textos complexos de difícil acesso a alunos surdos com dificuldades no letramento em língua portuguesa (LACERDA, SANTOS e CAETANO 2013, p.185).

É importante destacar novamente, que a disciplina de Biologia caracteriza-se por sua visualidade, desta forma, atividades que explorem recursos visuais são significativos a todos os alunos, independentes de serem surdos ou não.

Em seguida foi pedido que cada aluno se apresentasse, falando seus nomes seguidos de seu sinal em libras, inclusive os alunos ouvintes, o que foi um pedido dos próprios alunos surdos.

Posteriormente, o glossário foi apresentado aos alunos, todos inclusive os ouvintes se interessaram em conhecer os sinais e participaram ativamente tentando reproduzi-los.

Os alunos surdos desta turma também reconheceram a professora surda que sinaliza nos vídeos legitimando a importância deste trabalho e do reconhecimento e valorização da sua cultura, devido ao fato da professora fazer parte da comunidade surda, permitindo aos alunos se identificar com ela demonstrando maior interesse em participar das atividades.

Após todos os sinais terem sido exibidos, foram feitos alguns questionamentos sobre flor:

O que é uma flor? e Para que servem as flores?

Nenhum aluno soube ou quis responder este questionamento. Então, como forma de instigá-los a interagir foi novamente perguntado:

Como vocês acham que surge uma nova planta?

Em que suas respostas foram, “com a troca de pólen”, “com as sementes”, sendo explicado que os exemplos citados por eles são um tipo de reprodução sexuada, quando ocorre a troca de material genético.

Por este motivo, a fim de perceber os conhecimentos prévios que os alunos detinham sobre o assunto foram questionado sobre:

Onde é produzido o pólen? Onde o pólen está na flor?

“No miolo” respondeu um aluno.

Em seguida foi distribuído aos alunos metade de uma folha de ofício e sugerido que desenhassem uma flor e identificassem dando nome às estruturas que conheciam a partir de suas representações mentais para identificarmos o que os alunos realmente conhecem sobre as flores, o desenho segundo Vygotsky (1984, p.127 apud RAMOS e SILVA 2013, p.81)

é considerado como uma linguagem gráfica que tem sua origem baseada na linguagem verbal. Assim, este pode ser analisado como uma forma de o aluno representar o que sabe sobre o conceito de flor e qual a sua representação mental, sem utilizar palavras.

Através dos desenhos dos alunos foram identificados “caule”, folhas, pétalas e “miolo”, podemos perceber que estes souberam identificaram as pétalas e folhas corretamente, identificando androceu e gineceu como o “miolo” da planta e o pedúnculo como o caule.

No momento desta atividade, como foi pedido que eles desenhassem uma flor a partir de suas lembranças, ou seja, não foi apresentada nenhuma imagem ou flor para eles, no entanto, uma aluna surda não soube o que era uma flor, segundo as intérpretes e seus colegas esta aluna está aprendendo libras recentemente, e alguns sinais ainda não são conhecidos por ela, constatando o que viemos discutindo ao longo desta pesquisa, que muitos alunos chegam à escola sem conhecer libras e sem possuir alguns dos conhecimentos prévios que a maioria dos outros alunos possui. Este fato exemplifica que muitas vezes o acesso das crianças surdas à LS ocorre de forma tardia, comprometendo seu desenvolvimento, uma vez que segundo a teoria sócio-histórica de Vygotsky o desenvolvimento da criança se dá por meio de suas interações sociais e da linguagem, neste sentido, de acordo com Fernandes e Correa (2015, p.20),

privar uma criança surda do domínio total e fluente de uma língua no menor tempo possível é (às vezes irreversivelmente) impedi-la de usufruir do jogo de signos em seus múltiplos e sempre novos sentidos que apenas a aquisição de uma língua pode oferecer, principalmente nos primeiros anos de vida.

O fato também confirma o que Lacerda, Santos e Caetano (2013, p.185) alegam quando dizem que é frequente os alunos surdos chegarem à escola com conhecimentos de mundo reduzidos quando comparados aos apresentados pelos alunos ouvintes, já que estes podem construir conceitos a partir das informações

trazidas pela mídia, por exemplo, apresentando alguns conceitos espontâneos sobre o assunto que os alunos surdos não possuem.

Neste sentido, não só o sinal é importante, mas o seu conceito, sua explicação e demonstração também são, fazendo com que o professor tenha que trabalhar da forma mais detalhada possível partindo sempre do básico, o fato desta aluna não saber o que é uma flor evidencia isso, porquanto que partimos do princípio de que todos os alunos conhecem uma flor, e com certeza essa aluna já viu outras flores antes, mas não sabia o seu sinal, ou seu conceito, não conseguindo associá-los.

Por este motivo, antes dela começar seu desenho foi lhe apresentada uma flor para que ela reconhecesse e pudesse associá-la ao seu sinal. Este fato apenas confirma a importância de recursos visuais, pois muitas vezes os alunos surdos até conhecem o que estamos trabalhando, mas desconhecem seu nome, sinal ou significado, logo com os recursos visuais tanto o professor quanto o aluno podem recorrer para demonstração, ilustração ou explicação, permitindo a associação do sinal ao termo que está sendo trabalhado. Assim, a construção de aprendizagem é mais efetiva e produtiva quando envolve outros recursos, principalmente elementos visuais, facilitando também o trabalho do intérprete.

Além disso, o trabalho de intérprete de Libras será muito mais efetivo quando a informação visual for acessível, pois com e sobre ela o aluno surdo poderá construir conceitos e colocá-los em tensão em relação àquilo que é apresentado pelo professor, dando oportunidades para uma aprendizagem mais reflexiva e efetiva (LACERDA SANTOS e CAETANO 2013, p.188).

Como já discutimos, devemos procurar trabalhar sempre o concreto com esses alunos, de maneira que eles possam tocar sentir e visualizar estes materiais, para que desta forma se possibilite uma real interação entre o aluno e o assunto que se está trabalhando, porém neste momento como o objetivo da atividade era justamente reconhecer os conhecimentos que os alunos possuíam previamente optou-se por apresentá-los ao objeto de questionamento (flores), pois queríamos elucidar o que eles realmente sabiam através de seus desenhos, com base em suas representações mentais.

Após terminarem os desenhos, foram distribuídas algumas flores aos alunos e expondo, através de apresentação de slides, definições conceituais de cada estrutura, permitindo que eles identificassem nas flores as peças e estruturas florais, como **Cálice (Sépalas); Corola (Pétalas); Androceu (Estames – filete, conectivo,**

antera); **Gineceu (Estigma, Estilete, Ovário e Óvulos); Receptáculo e Pedúnculo**, com o auxílio de seis lupas de mão, que foram sendo compartilhadas por eles (figura 9).



Figura 9. Alunos reconhecendo e identificando os verticilos florais

Com as explicações os alunos puderam corrigir seus desenhos, identificando seus erros, e indicando as estruturas de forma correta, como podemos ver nos desenhos abaixo (Figura10 e Figura 11), é importante ressaltar que os desenhos foram realizados a partir de suas representações mentais.

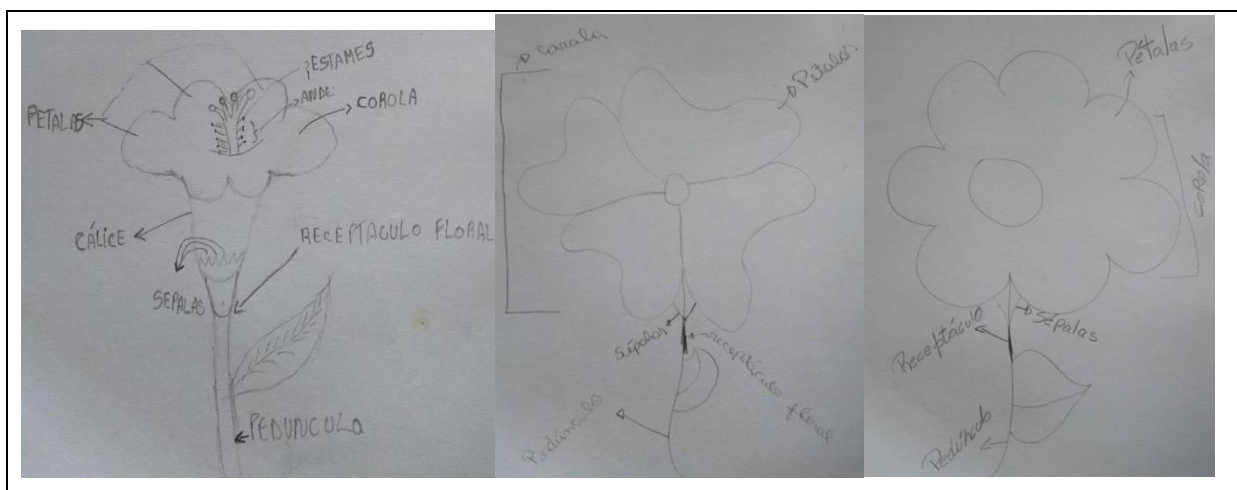


Figura 10. Desenho dos alunos surdos



Figura 11. Desenho dos alunos ouvintes

Analisando os desenhos dos alunos surdos e ouvintes percebemos poucas diferenças, com relação à representação das estruturas. Segundo Roma e Camargo (2016, p.154)

o desenho é um recurso visual que pode ser muito importante para ampliar as possibilidades de compreensão de determinados conhecimentos para todos os alunos, mas, sobretudo para os alunos surdos e com deficiência auditiva, é sem dúvida um recurso muito pertinente, que pode ser atrelado ao uso de tecnologias visuais, como cartazes, maquetes, slides, Datashow, entre outros.

Alguns alunos já sabiam que as flores possuem uma parte masculina (o androceu) e outra feminina (gineceu), porém, não sabiam identificá-las em seus desenhos. Segundo Ramos e Silva (2013, p.104) “tais termos e/ou palavras são os signos iniciais, estabelecidos por esse grupo de aluno na sala de aula, porém distantes da linguagem científica utilizada para descrever as peças constituintes de uma flor”. Neste sentido, percebe-se que há a necessidade de confrontar os conhecimentos cotidianos com os conhecimentos científicos.

Em seguida foram feitos alguns questionamentos sobre a polinização, descritos abaixo, onde as perguntas estão em negrito e as repostas dos alunos entre aspas.

Pra que servem as pétalas?

“para atrair as abelhas”;

O que é a polinização?

“Na polinização o pólen vai de uma planta para outra”;

Como ocorre a polinização?

“Alguns bichinhos carregam o pólen de uma flor pra outra”;

Para que serve a polinização?

“Para a reprodução”;

Quem faz a polinização?

“Abelha”;

Só a abelha?

“Não, tem o beija-flor também”.

Durante o desenvolvimento da atividade percebemos que muitas vezes os alunos surdos não têm a possibilidade de formular suas respostas, acerca dos questionamentos feitos pelo professor, dado que a tradução para a Libras leva algum tempo, e enquanto os intérpretes estão traduzindo a pergunta feita pelo professor, alguns alunos ouvintes já as estão respondendo, e o intérprete traduz também a resposta desses alunos, assim os surdos acabam não tendo a oportunidade de refletir sobre a pergunta e gerar suas próprias respostas, por isso é importante que o professor combine com o intérprete ou mesmo com a turma previamente maneiras de amenizar esta questão, como por exemplo, dar tempo maior para os alunos surdos responderem antes de traduzir as respostas dos alunos ouvintes.

Porém, através das respostas dos alunos (surdos e ouvintes), podemos perceber que estes compreendem que é necessário o polinizador para realizar a polinização. Segundo suas respostas os polinizadores são os “bichinhos” que carregam o pólen de uma planta à outra, representado pela abelha e pelo beija-flor, permitindo assim a reprodução das plantas.

A última questão (Só a abelha?), foi acrescentada para incitar os alunos a citarem outros polinizadores, além da abelha, exemplo clássico, buscando saber quais são conhecidos por eles, com esta questão eles foram taxativos em dizer que

não era só a abelha quem realiza a polinização que o beija-flor também tem essa função, porém ao serem questionados se conheciam mais algum polinizador os alunos disseram que não.

A partir de suas respostas o processo de polinização foi explicado através de apresentação em slides e um pequeno vídeo, já descrito no item anterior. Abordando conceitos de produção do pólen; transporte do grão de pólen (por polinizadores, e por ação do vento); formação do tubo polínico; união dos gametas; formação do embrião e da semente; desenvolvimento do ovário ou do receptáculo.

Após foi introduzido o conceito de frutificação, através dos questionamentos sobre:

O que é um fruto?

Ninguém soube ou quis responder esta pergunta;

De onde vêm os frutos?

“Das flores”, “da semente”;

Para que servem os frutos?

“Para comer”, “para conter a semente”.

Os alunos não souberam responder o que é um fruto, porém alguns disseram que os frutos vêm das flores, conseguindo associar a flor ao fruto, outros disseram que o fruto vem da semente, em contrapartida quando foi perguntado para que servem os frutos, sua resposta foi contraditória à anterior, pois além de associar o fruto à alimentação, eles disseram que serve também para conter a semente, acredita-se que a resposta anterior pode ter sido uma associação da importância da semente para a formação de uma nova planta, neste sentido, os alunos podem ter associado que o fruto vem da semente pelo fato de a semente gerar uma nova planta.

Em seguida foram apresentados aos alunos diferentes frutos, algumas raízes e caules e pedido que eles separassem o que é um fruto do que não é fruto. Colocando tudo o que cada grupo classificou como não sendo fruto de um lado e o que classificaram como fruto do outro (Figura 9), perguntando ao final se alguém trocaria algo de lugar. A classificação dos alunos pode ser vista nas imagens a seguir.

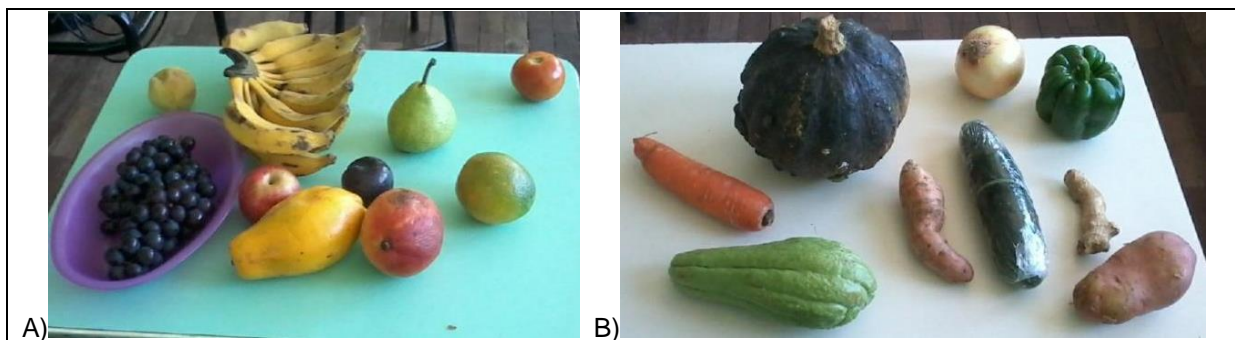


Figura 12. Classificações realizadas pelos alunos: em A) o que seria frutos; e em B) o que não seria fruto

Após a classificação dos alunos, os conceitos de fruto, foram abordados através de apresentação de slides e imagens (Figura 13), esclarecendo a diferença entre fruta e fruto; enfatizando o desenvolvimento do ovário, e de outras partes da flor, com a função de proteção e dispersão da semente, identificando o Pericarpo (Epicarpo, Endocarpo e Mesocarpo), conceituando ainda os Frutos Carnosos; Partenocárpico; Pseudofruto e Frutos Secos.



Figura 13. Professora explicando o conceito de fruto para a turma

Ao final da UD os frutos foram abertos para a identificação das sementes, e do pericarpo, sendo evidenciado que estes tratavam-se do ovário desenvolvido, e que portanto as sementes representam os óvulos fecundados que agora abrigam o embrião. Os alunos também puderam comer as frutas o que tornou este momento ainda mais prazeroso.

Em seguida foram retomados os questionamentos iniciais, dando oportunidades para os alunos corrigirem suas respostas anteriores, e desta forma identificarmos se a UD havia sido significativa, servindo para provocar alguma mudança conceitual, em que suas respostas foram:

Qual a função da flor?

“reprodução”;

Para que serve a polinização?

“É realizada pela abelha”, “Pro pólen encontrar outra flor”, “Pra que ocorra a fecundação”;

O que é um fruto?

“É o que tem semente”, “É o ovário que se desenvolveu”;

Como se forma o fruto?

“Do ovário”;

Qual a sua função para a planta?

“Pra proteger a semente”.

Percebe-se que os alunos compreenderam que a flor tem a função de promover a reprodução das plantas; que a polinização serve para levar o grão de pólen de uma planta à outra, apesar de associarem apenas a abelha como polinizador; que um fruto é o ovário da planta desenvolvido; e que sua função é de proteger as sementes. Desta forma conclui-se que os alunos no geral conseguiram compreender o processo de formação do fruto, levando em consideração que esta UD foi desenvolvida apenas numa manhã, acredita-se que seus objetivos foram alcançados.

Assim foi pedido que os alunos classificassem novamente o que é fruto, a partir dos exemplos trazidos para a aula. A imagem a seguir (Figura 14) mostra o que os alunos classificaram como sendo fruto, após a explicação os alunos conseguiram ainda identificar e separar frutos carnosos; fruto partenocárpico; pseudofrutos; e frutos secos, nesta atividade a professora foi mostrando os frutos e perguntado a que grupo pertenciam.



Figura 14. Frutos classificados pelos alunos ao final da explicação

Por fim, foi sugerido que os alunos modelassem flores identificando suas peças florais, esta atividade foi realizada com pasta americana (utilizada para confeitaria bolos), desta forma os alunos ficaram muito empolgados em realizar a atividade e depois de modelar suas flores puderam comê-las. O objetivo desta atividade é perceber através da modelagem, fala e interação entre os alunos se estes conseguem identificar os verticilos florais, e identificar a evolução conceitual e se houve ou não a apropriação dos conhecimentos científicos trabalhados na UD.

A seguir estão algumas imagens dos alunos confeccionando as flores com pasta americana (Figura 15), e abaixo o resultado de como ficaram as flores (Figura 16).



Figura 15. Alunos confeccionando suas flores com pasta americana



Figura 16. Flores produzidas pelos alunos com pasta americana

Os alunos souberam identificar as peças florais com suas estruturas, embora houvesse algumas confusões com relação aos nomes das estruturas, trocando, por exemplo, cálice por corola, porém eles conseguiram associar as estruturas com suas funções, pois mesmo quando não souberam o nome eles conseguiram identificá-las, por exemplo, indicando a parte masculina e a feminina, ou seja, mesmo que no momento eles não lembraram que a parte masculina se chamava androceu eles souberam que era o órgão masculino da flor, isso foi identificado tanto com os alunos surdos quanto com os ouvintes.

A unidade possibilitou um primeiro encontro com os conteúdos, de acordo com Vygotsky (2009) os conceitos só estarão prontos quando a palavra que os

expressar significado para o sujeito. Para Ramos e Silva (2013, p.77) “a formação do conceito envolve um ato de generalização e evolui com o significado das palavras”. Portanto consideramos, que o ideal para que os alunos pudessem significar os conceitos trabalhados seria desenvolver essa UD em momentos diferentes, dando a oportunidade para que eles pudessem refletir sobre as atividades desenvolvidas com mais tempo. Segundo Ramos e Silva (2013, p.86), se referindo aos termos científicos sobre Morfologia Floral, dizem que “provavelmente de início estes termos possuirão um som vazio, pois para eles estes ainda não apresentam significado algum”.

Com isso, compreendemos que é possível preparar uma aula prática mesmo sem o uso de equipamentos sofisticados, o professor pode adaptar sua aula utilizando os recursos que lhe são disponíveis, e provocar a curiosidade dos alunos da mesma forma, buscando alternativas diferentes.

[...] os professores, como mediadores no processo de ensino-aprendizagem, poderiam lançar mão de outros recursos e estratégias de ensino para auxiliar os alunos na construção do conhecimento científico/botânico, como, por exemplo, utilizar a representação das estruturas morfológicas das plantas, por meio de fotografias reais ou pela confecção das mesmas em massa de biscoito e/ou massa de modelar ou ainda, simplesmente utilizar espécies de vegetais que apresentam estruturas maiores que possam ser visualizadas a olho nu. (RAMOS e SILVA 2013, p.28).

As autoras supracitadas sugerem ainda que o professor pode trabalhar com frutos quando quiser abordar uma planta com flor em que ovário e os óvulos são muito pequenos, podendo demonstrar essas estruturas, a disposição dos óvulos e quantidade de lóculos presente no ovário, a partir do fruto, podendo desenvolver ainda com os alunos conceitos relacionados a polinização e frutificação.

Portanto, “é relevante pensar em uma pedagogia que atenda as necessidades dos alunos surdos que se encontram imersos no mundo visual e apreendem, a partir dele, a maior parte das informações para a construção de seu conhecimento” (LACERDA SANTOS e CAETANO 2013, p.186).

Desta forma, reafirmamos que não apenas a imagem deve ser evidenciada, mas também a utilização de vídeos preferencialmente em LS, permitindo que desta forma o aluno consiga se identificar em sala, o que acaba despertando o interesse e a atenção deles à aula, pois permite que se reconheçam neste processo e se identifiquem com esta metodologia, uma vez que de acordo com o que foi possível identificar neste trabalho o uso de uma metodologia visual foi importante e facilitou a

aprendizagem tanto dos alunos surdos quanto dos ouvintes, permitindo a ambos compreender o conteúdo a partir de recursos concretos e mais próximos da realidade.

Segundo Lacerda, Santos e Caetano (2013) recursos como maquetes, desenhos, mapas, gráficos, fotografias, filmes, também podem ser muito úteis. Os autores destacam a importância de elementos visuais que provoquem debates, trazendo à tona conceitos e opiniões a fim de serem aprofundados pelo professor.

Os recursos didáticos assumem importante função de permitir que o aluno possa associar o conteúdo teórico a algo concreto, neste sentido a confecção de maquetes, como no caso da atividade proposta, despertou a curiosidade e a imaginação, demonstrando a criatividade dos alunos. Além do que, através desta metodologia diversos sentidos dos alunos são estimulados e permite que expressem os seus conhecimentos sem ser necessário o uso de palavras.

A fim de identificar a adequação do glossário, ao final da UD, foram feitos os seguintes questionamentos aos alunos:

o que vocês acharam da aula; e do glossário; consideram que facilitou a aprendizagem; o que poderia ter sido diferente; alguma dica para melhorar o glossário?

Segundo os alunos: a) a aula estava muito boa, b) eles gostaram muito tanto da aula quanto do glossário. Segundo suas palavras, c) consideraram o glossário bem legal, d) como um facilitador da aprendizagem e, e) do entendimento do conteúdo, f) não apontando nenhuma dica ou aspecto para modificação do glossário. É possível perceber que, quando a língua escrita é utilizada em conjunto com outras ferramentas de apelo visual, de acordo com Queiroz et al. (2010), permitem um maior desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que estes recursos funcionam como instruções, pistas para uma melhor compreensão do conteúdo, estabelecendo assim relações entre o senso comum e o conhecimento científico.

Deste modo, segundo Hencklein e Camargo (2016, p 126),

“sem acesso a Libras na sala de aula, o aluno Surdo fica prejudicado e, no caso de ensino de ciências, que se inicia, geralmente, nos anos finais do ensino fundamental, abrangendo o ensino médio e a educação profissional, a situação se torna complicada”.

Assim sendo, para que ocorra a alfabetização científica em sala de aula é necessário o desenvolvimento de sinais para termos científicos da Biologia permitindo que o aluno surdo também possa manter contato com estes

conhecimentos, para que através da mediação destes conhecimentos com seus signos (neste caso o sinal em libras) possam construir seus conhecimentos, além disso, o desenvolvimento de recursos pensados para os alunos surdos que possam auxiliar também os ouvintes são fundamentais.

O desenvolvimento de ferramentas interativas pode diminuir as barreiras de comunicação existentes, principalmente, se os recursos oferecidos forem ricos em recursos visuais, tais como imagens e vídeos. Um glossário se encaixa no ambiente de ensino-aprendizagem como um instrumento de aproximação entre o professor e o aluno. Tanto pode ser utilizado pelo professor para construir alternativas de construção do saber específicas para o público surdo, quanto pelos alunos como um mecanismo dinâmico de adaptação da linguagem para acomodar novos conceitos. (SOUSA e OLIVEIRA, 2014, p.0,9).

Justifica-se, portanto, a importância deste tipo de material aqui desenvolvido, e a necessidade de se desenvolver novos recursos, que apresentem a língua de sinais de forma comunicativa, associados a outras formas de comunicação, tais como imagens, gráficos, cartazes, textos, experimentos, jogos, maquetes, entre outros.

7 Considerações Finais

Esta dissertação de mestrado teve como objetivo produzir um recurso visual institucional que servisse de apoio para professores e alunos, valorizando a cultura e a diferença linguística dos alunos surdos, auxiliando na aprendizagem, de forma que esta tivesse significado para eles. Vislumbrava-se que este tipo de recurso melhorasse a compreensão do conhecimento científico e o processo de inclusão destes alunos em sala de aula. O trabalho partiu da problematização de como tornar o ensino de frutificação significativo para alunos surdos a partir de uma proposta de ensino centrada na visualidade, numa tentativa de diminuir o distanciamento destes alunos ao conhecimento científico e com isso a deficiência imposta pelas condições sociais em que se encontram, foi teorizado e desenvolvido em forma de um estudo de caso, trazendo discussões acerca dos processos de ensino e aprendizagem dos alunos surdos, a fim de identificarmos a melhor forma para resolver esse problema de pesquisa atingindo assim seus objetivos.

Desta forma verificou-se que o melhor recurso visual para alunos surdos é aquele que se configura a partir do vídeo, contemplando a LS em movimento, permitindo a expressão de todos seus parâmetros (configurações das mãos; ponto de articulação; movimento; orientação e expressões faciais). Foi, portanto, produzido um glossário que reunisse os sinais científicos sobre frutificação filmados por um integrante da comunidade surda, associados a imagens correspondentes aos termos científicos, a fim de que pudéssemos atingir nossos objetivos.

No entanto, na busca destes sinais, deparamo-nos com uma significativa escassez dos mesmos, sendo encontrado apenas um correlato para alguns dos termos pesquisados, comprovando a falta e/ou o desconhecimento de sinais científicos, para o conteúdo de frutificação, provavelmente pelo pouco avanço de estudos nesta área.

A partir da produção do glossário, como forma de verificar se este atingiria seus objetivos, foi desenvolvida uma UD, onde foram apresentados esses “novos sinais”, desconhecidos pela escola, utilizando o glossário como ponto de partida. A partir da experiência dos alunos com o recurso foi possível vislumbrar sua potencialidade.

Ficou evidente a contribuição do glossário para o ensino de frutificação, como podemos perceber na sinalização do aluno do sexto ano da Escola Especial, e posteriormente, nas de seus colegas. Também foi verificado nas falas dos alunos de ensino médio, demonstrando que o recurso foi significativo não apenas para os alunos surdos como também para os ouvintes, favorecendo um ambiente inclusivo, em que ambos tiveram o mesmo acesso ao conhecimento podendo interagir da mesma forma na aula. Evidenciou-se, ainda, a importância deste tipo de recurso visual e dos sinais científicos para estes processos.

Desta forma, podemos concluir que o glossário atingiu seu objetivo, auxiliando/melhorando a compreensão do conhecimento científico sobre frutificação, favorecendo em ensino ao mesmo tempo prazeroso e agradável, valorizou a cultura e a diferença linguísticas dos alunos surdos, permitindo que estes alunos pudessem reconhecer-se no processo, identificando seus pares, possibilitando o contato, mesmo que apenas visual, entre aluno surdo e adulto surdo.

Percebeu-se que não só o glossário, mas a utilização de vídeos, imagens, recursos como os desenhos, principalmente quando produzido pelo próprio aluno, além de atividades práticas como o reconhecimento das estruturas nas próprias flores e frutos, foram significativos, contribuindo para a aquisição dos conhecimentos científicos.

Avaliamos que estas atividades deveriam ser desenvolvidas em um espaço maior de tempo, com intervalos entre uma atividade e outra, para possibilitar maior tempo para reflexão dos alunos, sendo utilizada maior diversidade floral, pois o uso exclusivo do hibisco e de imagens de flores do limoeiro, não abrange a rica diversidade morfológica das flores.

Como nosso enfoque maior era o processo de frutificação além de apresentar os novos sinais, consideramos que a utilização destas flores, que são conhecidas pelos alunos e fazem parte de seu cotidiano, por estarem no entorno de suas escolas, favoreceu este processo, possibilitando atingir nossos objetivos. Não temos o objetivo de esgotar as discussões acerca deste assunto, pelo contrário, esperamos

que sirva de base para novos estudos, uma vez que demonstramos ser imprescindível continuar as pesquisas e desenvolvimento de recursos nesta área, além da produção e validação de sinais científicos, permitindo que os alunos surdos possam ter acesso a estes conhecimentos, assim como os ouvintes.

Referências

BARRAL, J.; PINTO-SILVA, F. E.; RUMJANEK V. M. Comunicando ciências com as mãos. **CIÊNCIAHOJE** | VOL. 50 | 296 Set. 2012

BENITE, A. M. C.; PEREIRA, L. de L.S.; BENITE, C. R. M.; PROCÓPIO, M. V. R.; FRIEDRICH, M. Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma perspectiva dialógica na Educação Inclusiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 9, n. 3, p. 1-21, 2009. Disponível em: <<http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/view/26/23>> Acesso em 06 nov. 2015

BEYER, H. O. Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais. 4. ed. Porto Alegre, Mediação, 2013

BITENCOURT, I. M. **A BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DIDÁTICA BASEADA NA ABORDAGEM CTS** 2013 Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié/BA, - 2013

BOCKI, A. C; LEONÊS, Adriano da Silva; PEREIRA, S. G. M; RAZUCK, R. C. de S. R. **As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica**. In: VII ENPEC, Campinas, 2011, Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1318-2.pdf>> Acesso em: 05 de abril de 2016

BORGES, F. A; COSTA, L. G. Um estudo de possíveis correlações entre representações docentes e o ensino de ciências e matemática para surdos. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 567-583, 2010

BORGES, R. M. R. Repensando o ensino de ciências. In **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. MORAES, Roque (org.) Porto Alegre, EDIPUCRS, 2000. 209 à 230p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da Republica Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1998.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988

BRASIL. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas especiais. Brasília: CORDE, 1994.

BRASIL. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNESCO, Jomtiem/Tailândia, 1990.

BRASIL. Decreto 7.611 de 17 de Nov. de 2011

BRASIL. Decreto nº 42.728, de 3 de dezembro de 1957
<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-42728-3-dezembro-1957-381323-publicacaooriginal-1-pe.html>

BRASIL. Decreto Nº 6.949, de 25 de Ago. de 2009

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990.

BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>>. Acesso em: 20 de jan. 2007.

BRASIL. INEP. Censo Escolar, 2006. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>>. Acesso em: 20 de jan. 2007.

BRASIL. Lei Nº 12.319 de 1º de Setembro de 2010

BRASIL. Lei Nº 12.764 de 27 de Dezembro de 2012

BRASIL. Lei Nº 12.796 de 4 de Abril de 2013

BRASIL. Lei Nº 13.005 de 25 de Jun. de 2014.

BRASIL. Lei Nº 13.146 de 6 de Jul. de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação Conselho Nacional de educação Câmara de Educação Básica. Resolução Nº4, de 2 de Out. de 2009

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto Nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. Guatemala: 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto Nº 6.094 de 2007

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto Nº 6.571 de 17 de Set, de 2008

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP nº 1/2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Resolução CNE/CEB nº 5/2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 4/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Resolução CNE/CEB nº 7/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Resolução CNE/CEB nº 2/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 5.692, de 11 de agosto de 1971.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei Nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais – 1ª a 4ª série. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2006. 140 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei Nº. 7.853, de 24 de outubro de 1989.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de educação especial. **Política Nacional de Educação Especial.** Brasília, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto Nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei Nº 10.048, de 08 de novembro de 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Secretaria de Educação Especial - MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Portaria Nº 2.678/02

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei Nº. 10.436, de 24 de abril de 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Documento subsidiário à política de inclusão. Brasília: SEESP, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional da Educação Especial Inclusiva. MEC/SEESP 2008

BRASIL. Projeto de Lei nº 8.035/2010, que trata da instituição do Plano Nacional de Educação para novo decênio.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : Adaptações Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. – Brasília : MEC / SEF/SEESP, 1998.

BRASIL: Secretaria de Direitos Humanos. **História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil** / compilado por Mário Cléber Martins Lanna Júnior. - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.

CAETANO, J. F.; LACERDA, C. B. F. de. Libras no currículo de cursos de licenciatura: estudando o caso das Ciências Biológicas. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013. p. 219 - 236

CAMPOS, M. de L. I. L. Educação inclusiva para surdos e as políticas vigentes In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013. p. 37-62

CAPOVILLA, F. C. Filosofias educacionais em relação ao surdo: do oralismo à comunicação total ao bilinguismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**. v. 6, n.1, p. 99-116, 2000.

CARVALHO, A. M. P. de. Critérios estruturantes para o ensino de Ciências. In CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p.1-17.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**. São Paulo. v. 29, n. 2. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbb/v29n2/a15v29n2.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

COSTA, M. V. **Material instrucional para ensino de Botânica: cd-rom possibilitador da aprendizagem significativa no Ensino Médio.** UFMS/Campo Grande, 2011 (Dissertação de mestrado)

DANTAS, M. A. T; MELLO F. T. de. Um Conto, uma Caixa e a Paleontologia: uma maneira lúdica de ensinar Ciências a alunos com Deficiência Auditiva. Revista electrónica de **investigación en educación en ciencias**. *Versão On-line* ISSN 1850-6666. vol.4 n.1 p, 51-59 jul. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-66662009000200005&script=sci_arttext> Acesso em: 15 out. 2015

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez , 2002

DIAS, T. R. S; ROCHA J. C. DE M; PEDROSO, C. C. A; CAPORALI, S. A. **Educação bilíngüe de surdos: grupos de familiares.** 2002 Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/index.php?option=com_content&view=article&id=43:educacao-bilinguee-de-surdos-grupos-de-familiares&catid=5:educacao-especial&Itemid=16> Acesso em: 20 de Dez. 2015

DUSO, L. **Contribuições de Projetos Integrados na Área das Ciências da Natureza à Alfabetização Científica de Estudantes do Ensino Médio.** Dissertação de mestrado; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

FERNANDES, E. CORREA, C. M. de. Bilinguismo e surdez: a evolução dos conceitos no cotidiano da linguagem. In FERNANDES, E. (org.) **surdez e bilinguismo**. 7ª Ed. – Porto Alegre: Mediação, 2015 p. 7 - 25

FORMOZO, D. de P. **Currículo e educação de surdos.** 2008. 96 f Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2008

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

GÓES, M. C. R. de. **Linguagem, surdez e educação.** Campinas, SP: Autores Associados, 2012

HARRINSON, K.M.P. Apresentando a língua e suas características. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013. p. 27-36

HENCKLEIN, F. A; CAMARGO, E. P. de. Um panorama das pesquisas sobre ensino de ciências para alunos surdos no Brasil. In: CAMARGO, E. P. de. **Ensino de Ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos**. Curitiba, PR: CRV, 2016. P. 125-147

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E. **Livro ilustrado de Língua de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. São Paulo. Ciranda Cultral, vol.1 2009

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E.. **Livro ilustrado de Língua de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. São Paulo. Ciranda Cultral, vol.2 2010

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. E.. **Livro ilustrado de Língua de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. São Paulo. Ciranda Cultral, vol.3 2011

KOTAKI, C.S; LACERDA, C.B.F. O intérprete de Libras no contexto da escola inclusiva: focalizando sua atuação na segunda etapa do Ensino Fundamental. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013. p.201-218

KRAETZIG, J. M. **Educação Ambiental e Inclusão de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais: uma prática possível**. 2008 61p. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental Santa Maria, RS, Brasil 2008

KUSS, A. V. Apresentação. In KUSS, A. V. **O ensino de Biologia no contexto do programa novos talentos/ CAPES**. Pelotas: Editora Cópias Santa Cruz Ltda, 2012, p. 5 - 12.

LACERDA, C. B. F. de. **A difícil tarefa de promover uma inclusão escolar bilíngue para alunos surdos**. Anais da 30 reunião nacional da ANPED. Rio de Janeiro: ANPED, v.1. p. 1-14. 2007

LACERDA, C. B. F. de; ALBRES, N. de A. DRAGO, S. L. dos S. Política para uma educação bilíngue e inclusiva a alunos surdos no município de São Paulo. **Educ. Pesqui.** São Paulo, v. 39, n. 1, p. 65-80, jan./mar. 2013. Disponível em <http://portal.virtual.ufpb.br/biblioteca-virtual/files/polaticas_publicas_voltadas_para_os_alunos_com_deficiencia_auditiva_um_estudo_de_caso_na_escola_municipal_joao_paulo_ii_na_cidade_de_bananeiras_no_estado_da_paraiba_1343924009.pdf> Acesso em: 15 Out. 2015

LACERDA, C. B. F. de; POLETTI, J. E. A escola inclusiva para surdos: a situação singular do intérprete de língua de sinais.. In: 27 reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisa em Educação, 2004, Caxambu. Anais da 27 reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisa em Educação, 2004. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt15/t151.pdf>> Acesso em: 17 fev. 2016

LACERDA, C. B. F. de; Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos. **Cad. CEDES**, Campinas, v. 19, n. 46, set. 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000300007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 18 jan. 2016.

LACERDA, C.B.F.; CAPORALI, S.A.; LODI, A.C. Questões preliminares sobre o ensino de língua de sinais a ouvintes: reflexões sobre a prática. *Distúrbios da Comunicação*, v.16, n.1, p.53-63, 2004.

LACERDA; SANTOS, L.F dos; CAETANO, J.F. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdo. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013. p.185-200

LARA, A.T.S. Processo formal de educação de pessoas surdas: subsídios para a (re)construção Ed espaço educacional para portadores de surdez. In STBÄUS, C.D; MOSQUEIRA, J.J.M, Porto Alegre, EDIPUCRS, 2003 p.133-146.

LEBEDEFF, T. B. **Aprendendo a ler “com outros olhos”: relatos de oficinas de letramento visual com professores surdos** Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [36]: 175 - 195, maio/agosto 2010

LEBEDEFF, T. B.; ROSA, F. S; SANTOS, A. N. dos; SILVA, I. G, da. **O Ensino de Libras para Ouvintes: Desafios para a produção de material didático** - Trabalho apresentado no VIII Congresso Internacional da Associação Brasileira de Linguística. Natal, Jan/Fev. 2013

LODI, A.C.B. Ensino da língua portuguesa como segunda língua para surdos: impacto na Educação Básica. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos.** São Paulo, EduFSCar, 2013 p.165-184

LOPES, M. C; VEIGA-NETO, A. **Marcadores culturais surdos: quando eles se constituem no espaço escolar. PERSPECTIVA**, Florianópolis, v.24, n. Especial, p.81-100, jul./dez. 2006 Disponível em: <http://www.perspectiva.ufsc.br> Acesso em 19 Nov. 2013

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986, p. 99

LÜDTKE, R; MACIAS, L; RODRIGUEZ, R. de C. M. C; THUROW, C. V; VIEIRA, T. D; ROCKENBACH, M. E; OLIVEIRA, J. H. F. de. Jogos Didáticos em Botânica. In: KUSS, A. V. **O ensino de Biologia no contexto do programa novos talentos/ CAPES.** Pelotas: Editora Cópias Santa Cruz Ltda, 2012, p. 55 – 68.

MACEDO, E. A imagem da ciência: folheando um livro didático. **Educação & Sociedade.** [online] v. 25, n. 86, p. 103-129, abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302004000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 abr. 2016.

MACIAS, L; LÜDTKE, R; RODRIGUEZ, R. de C. M. C; THUROW, C. V; VIEIRA, T. D; ROCKENBACH, M. E; OLIVEIRA, J. H. F. de. A Botânica na Prática. In: KUSS, A. V. **O ensino de Biologia no contexto do programa novos talentos/ CAPES.** Pelotas: Editora Cópias Santa Cruz Ltda, 2012, p. 69 – 85.

MALLMANN, L; GELLER, M. Um **Estudo de Caso com Libras e Signwriting na Educação Sexual através de Mapas Conceituais. VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências Publicado em 2009. Disponível em** <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii/enpec/pdfs/328.pdf>> Acesso em 12 dez. 2015

MARCHESI, Á. Da linguagem da deficiência às escolas inclusivas. COLL, C; MARCHESI, Á; PALACIOS, J. (Orgs.) **Desenvolvimento psicológico da educação** tradução de MURAD, F. 2. ed. Porto Alegre, Artmed, 2004.

MARTINS, D. A. NEVES, M. M. SILVA, R. N. M. **Construindo materiais adaptados para alunos com dificuldades motoras e de comunicação** Disponível em: <<http://www.ufrj.br/graduacao/prodocencia/publicacoes/tecnologia-assistiva/Curso%20de%20Extens%C3%A3o%20em%20Educa%C3%A7%C3%A3o>>

%20Especial%20na%20perspectiva%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Inclusiva%20estrat%C3%A9gias%20pedag%C3%B3gicas%20para%20favorecer%20a%20inclus%C3%A3o%20escolar/Dilma_et_al_1.pdf> Acesso em: 10 nov. 2015

MELLO, S.A. A escola de Vygotsky. In. CARRARA, K. (Org.) **Introdução à psicologia da educação: seis abordagens**. São Paulo, Avercamp, 2004 p.135-155

MENEZES, L. C. de; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; SILVA, N. A.; QUIRINO, M. R.; OLIVEIRA, A. G.; ANDRADE, R. R.; SANTOS, C. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio**. XI Encontro de iniciação à docência. UFPB- PRG, 2008. Disponível em:
<http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/prolicen/ANAIS/Area4/4CFTDCBSPLIC03.pdf>. Acesso em: 05 de abril de 2016.

MOURA, M. C. de. Surdez e Linguagem. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013 p. 13-26

OLIVEIRA, L. A. **A escrita do surdo: relação texto e concepção**. Fev. 2002. Disponível em:<http://www.educacaoonline.pro.br/index.php?option=com_content&view=article&id=39:a-escrita-do-surdo-relacao-texto-e-concepcao&catid=5:educacao-especial&Itemid=16> Acesso em: 20 Dez. 2015

OLIVEIRA, W. D. de ; BENITE, A. M. C. **Dilemas na educação inclusiva de surdos no sudoeste goiano**: narrativas de professores de química e intérpretes de libras. *Anais da 34 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*. São Paulo: SBQ. 1. 2011

OLIVEIRA, W. D. de ; MELO, A. C. C.; BENITE, A. M. C. Ensino de ciências para deficientes auditivos: um estudo sobre a produção de narrativas em classes regulares inclusivas. **Revista Electrónica de Investigación en Educación em Ciências (En línea)**, v. 7, p. 1-9, 2012.

OLIVEIRA, W. D. de **Estudos sobre a relação entre intérprete de libras e o professor**: implicações para o ensino de ciências. 2012. 137f Dissertação (Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2012

PENIN, S. T. S.; VIEIRA S. L.; MACHADO M. A. M. I. **Progestão**: como articular a função social da escola com as especificidades e as demandas da comunidade? Brasília: Consed, 2001. (Módulo 1)

PÉREZ-GÓMEZ, A. I. **As funções sociais da escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência.** In GIMENO-SACRISTÁN, J.; PÉREZ-GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino.** Porto Alegre; Artmed; 2000. 391 p. Disponível em: http://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=YI0ulpjQKAMC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Gimeno+sacrist%C3%A1n+o+papel+da+escola&ots=se1iPZnQ1F&sig=O_5EbyARJFgjFyYBRIYOUQxNKPQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Gimeno%20sacrist%C3%A1n%20o%20papel%20da%20escola&f=false Acesso em 23 de Jun. 2015.

PRINCE, F. M. C. G. **Ensino de Biologia para Surdos: Conquistas e desafios da atualidade.** 67p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Presbiteriana Mackenzie Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Ciências Biológicas, São Paulo, 2011.

PUCINELLI, R.H. Aprendizado dos conceitos de flor e fruto e sua utilização pelos alunos de ciências biológicas do IB. – USP. 2010,189f. Dissertação. (Mestrado) Universidade de São Paulo.

QUADROS, R. M. O “BI” em bilinguismos na educação de surdos. In. LODI, C. B; MÉLO, A. D. B. de; FERNANDES. **Letramento, Bilinguismo e Educação de Surdos.** E. 2. ed. Porto Alegre, Mediação 2015 p. 71-88

QUEIROZ, T. G. B.; BENITE, A. M. C. **A educação de surdos mediada pela língua de sinais e outras formas de comunicação visual.** Anais do XXV CONADE - Congresso de Educação do Sudoeste Goiano. Jataí: 2009.

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F; MACEDO, K. G. de; BENITE, A. M. C.. **Ensino de ciências/química e surdez: o direito de ser diferente na escola.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. **Anais...** Brasília: UnB, 2010. Disponível em: <<http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R0737-1.pdf>> Acesso em: 16 out. 2013

QUEIROZ, T. G. B.; SILVA, D. F; MACEDO, K. G. de; BENITE, A. M. C. Estudo de planejamento e design de um módulo instrucional sobre o sistema respiratório: O ensino de ciências para surdos. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 913-930, 2012

RAMOS, F. Z.; SILVA, L. H. de A. **Contextualizando o processo de ensino-aprendizagem de botânica.** Curitiba: Prismas, 2013. 185p.

RAVEN, P.; EVERT, R.; EICHHORN, S. *Biologia vegetal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 5a edição, 1996.

RIVAROLI, A. P. dos S; ROCHA, M. P. Modelos Didáticos – uma Estratégia no Processo Ensino e Aprendizagem de Biologia Celular. In: KUSS, A. V. **O ensino de Biologia no contexto do programa novos talentos/ CAPES**. Pelotas: Editora Cópias Santa Cruz Ltda, 2012, p. 87 – 98.

RODRIGUEZ, R. de C. M. C; GIL, R. L; CARDOSO, A; PESAMOSCA, Â; PEREIRA, I. D. M. Ensino de Ciências e Biologia: da Reprodução à Inovação. In: KUSS, A. V. **O ensino de Biologia no contexto do programa novos talentos/ CAPES**. Pelotas: Editora Cópias Santa Cruz Ltda, 2012, p. 13 – 32.

ROMA, A. F. Di; CAMARGO, E. P. de. Ensino de Ciências naturais articulado aos princípios da astronomia. In CAMARGO, E. P. de. (Org.) **Ensino de Ciências e inclusão escolar: investigação sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos**. Curitiba, PR: CRV, 2016. p. 148 – 179

ROSITO, B. A; O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (org);. **Construtivismo e ensino de Ciências**. Porto Alegre: Edipucrs, 2000, p.195-208.

SALLER, A. G; RODRIGUEZ, R. de C. M. C. Educação Ambiental na perspectiva bilíngue para alunos surdos. In KUSS, A. V; CARLAN, F. de A; PEIL, G. S; BEHLING, G. M; GIL, R. L. (Orgs.). **Educambientalize: Experiências em Espaços Educadores Sustentáveis** – Pelotas: Cópias Santa Cruz, 2016. Vol 1; p. 9 - 39

SANTOS, D. Y. A C; CECCANTINI, G. – **Propostas para o ensino o ensino e Botânica manual do curso de atualização de professores dos ensinos fundamental e médio** – São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004

SANTOS, K. R. de O. R. P. Projetos educacionais para alunos surdos. In. LODI, C. B; MÉLO, A. D. B. de; FERNANDES. **Letramento, Bilinguismo e Educação de Surdos**. E. 2. ed. Porto Alegre, Mediação 2015 p. 71-88

SCARPATO, Marta Thiago. Dança educativa: um fato em escolas de São Paulo. **Caderno CEDES**, Campinas, v.21, n.53, abril 2001, p.57-68. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v21n53/a04v2153.pdf>> Acesso em: 19 nov. 2015.

SENICIATO, T; CAVASSAN, O. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & cognição**. 2008; vol.13 (3): p. 120 – 136.

SILVA, J. R. S. da; SANO, P. T. **O ensino de botânica na visão dos estudantes de Ciências Biológicas**. In VII ENPEC, Campinas 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1021-1.pdf>> Acesso em 05 de abril de 2016

SILVA, J. R. S. da; SANO, P. T. PRÁTICAS E Estratégias de Ensino Adotadas por Professores de Botânica em três Universidades Estaduais Paulistas. In: V Enebio e II Erebio Regional 1 **Revista da SBEnBio** - Número 7 - Outubro de 2014

SILVA, L. M.; CAVALLET, V. J.; ALQUINI, Y. O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica Educação. **Educação** Santa Maria, vol. 31 (1), 2006, pp. 67-79: Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257006>> Acesso em: 05 de abril de 2016

SILVA, P. G.; CAVASSAN, O. A influência da imagem estrangeira para o estudo de Botânica no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, 2005.

SOFIATO, C. G; REILY, L. Dicionário e manuais de língua de sinais: análise crítica das imagens. In: LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F dos (Orgs.) **Tenho um aluno surdo e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Paulo, EduFSCar, 2013. p. 149 - 161

SOUSA, Dayse Yanne Caldas Siqueira de; OLIVEIRA, Alexandre César Muniz de. Glossário dinâmico de libras para apoio ao ensino não presencial **Cad. Pes.**, São Luís, v. 21, n. 1, jan./abr. 2014.

SOUZA, M. O. de; BARBOSA, E. T. **Políticas públicas voltadas para os alunos com deficiência auditiva**: um estudo de caso na escola municipal João Paulo II na cidade de Bananeiras no estado da Paraíba. Brasil, 2011. Monografia (Gestão Pública Municipal) Universidade Federal da Paraíba, 2011 Disponível em: <<http://portal.virtual.ufpb.br/biblioteca-virtual/publicacoes/view/241>> Acesso em: 20 dez. 2015

SOUZA, S. **Ensino de física centrado na experiência visual**: um estudo com jovens e adultos surdos. 2007. 176f Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática) - Centro universitário Francisco, Santa Maria, RS, 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura**. Pelotas, UFPel, 2010

VYGOTSKY. L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. – 1ª ed. - São Paulo: WMF Martins Fontes, 2001

ZAMPIERI, M.A. **O professor ouvinte e aluno surdo: possibilidades de relação pedagógica na sala de aula com intérprete de Libras-língua portuguesa**. 110p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

Apêndices

Apêndice 1.

Entrevista com os professores

1. Quantos alunos há na escola no segundo ano de ensino médio
2. Qual a idade destes alunos
3. Como você prepara aula para turmas inclusivas com alunos surdos
4. De que forma os conteúdos botânicos são trabalhados nestas turmas
5. Quais conceitos são abordados

Apêndice 2

Lista de termos pesquisado para busca de sinais

Androceu; estame; antera; filete; conectivo; pólen; polinização; tubo polínico.

Gineceu; carpelo; estigma; estilete; ovário; ovário ínfero; ovário súpero; óvulo; placenta; receptáculo.

Fruto; pericarpo (epicarpo – mesocarpo – endocarpo).

Semente; funículo; embrião; endosperma.

Frutos carnosos; drupa; baga; frutos secos; frutos deiscentes; frutos indeiscentes; pseudofrutos; fruto partenocárpico; infrutescência.

Apêndice 3.

Unidade Didática – Frutificação

Objetivo Geral –

- Apresentar o glossário e os sinais pesquisados, buscando contribuições dos alunos, professores e intérpretes.

Objetivos Específicos –

- Apresentar conceitos gerais de flor e fruto;
- Facilitar o entendimento do processo de frutificação;
- Verificar se o glossário contribuiu para os processos de ensino e de aprendizagem;
- Observar se o glossário possibilitou o acesso ao conhecimento científico;
- Constatar se o glossário valorizou a cultura e a diferença linguística dos alunos surdos.

Público Alvo –

- Alunos surdos e ouvintes do segundo ano do Ensino Médio.
- Alunos surdos do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola especial para alunos surdos de Pelotas.

Problematização:

Conhecimentos prévios – Apresentação da professora à turma e explicação da atividade. Iniciar cada tema com alguns questionamentos gerais dando oportunidade para todos os alunos responderem. Em seguida pedir que os alunos desenhem uma flor e classifiquem alguns frutos.

Desenvolvimento – Abordar, de forma expositiva-dialogada, os conceitos de flor, polinização e frutificação, com a utilização de apresentação de Slides, lupas, flores e frutos.

Fechamento – Retomar os questionamentos iniciais, os desenhos e classificações, dando a oportunidade dos alunos identificarem seus equívocos e reformularem suas respostas com base no que lhes foi apresentado.

Flor

Problematização conhecimentos prévios –

- **Questionamento:**

O que é uma flor?

Para que servem as flores?

- **Desenho como conhecimento prévio:**

Pedir que os alunos desenhem uma flor e identifiquem as estruturas que conhecem.

Desenvolvimento –

Distribuir algumas flores aos alunos e apresentar em PowerPoint definições conceituais pedindo que os alunos identifiquem nas flores com o auxílio de lupas (se possível) as peças e estruturas florais.

Cálice (Sépalas); Corola (Pétalas); Androceu (Estames – filete, conectivo, antera); Gineceu (Estigama, Estilete, Ovário e Óvulos); Receptáculo e Pedúnculo.

Polinização

Problematização conhecimentos prévios –

- **Questionamento:**

O que é a polinização?

Como ocorre a polinização?

Para que serve a polinização?

Quem faz a polinização?

Desenvolvimento –

Explicar a polinização através de apresentação em PowerPoint e um pequeno vídeo; enfatizando o processo de fecundação.

Abordar conceitos de produção do pólen, transporte do grão de pólen (polinizadores), formação do tubo polínico, união dos gametas, formação do embrião e da semente, desenvolvimento do ovário ou do receptáculo e formação do fruto.

Frutificação

Problematização conhecimentos prévios –

- **Questionamento:**

O que é um fruto?

De onde vêm os frutos?

Para que servem os frutos?

- **Classificação dos frutos:**

Levar diferentes frutos, algumas raízes e caules; distribuir entre os alunos e pedir que em trios eles separem o que é fruto do que não é fruto. Em seguida colocar tudo o que cada grupo classificou como não sendo fruto de um lado e o que classificaram como frutos do outro, e perguntar para o grande grupo se eles trocariam alguma coisa de lugar. E guardar até o final da aula.

Desenvolvimento –

Abordar os conceitos de fruto através de PowerPoint e imagens, esclarecendo a diferença entre fruta e fruto; enfatizando o desenvolvimento do ovário, e de outras partes da flor, com a função de proteção da semente e dispersão identificando Pericarpo (Epicarpo, Endocarpo e Mesocarpo).

Conceituando os Frutos

Carnosos;

Partenocárpico;

Pseudofruto;

Infrutescência;

Secos.

Fechamento: Retomar os questionamentos iniciais, dando oportunidades para os alunos corrigirem suas respostas:

- Qual a função da flor?
- Para que serve a polinização?
- O que é um fruto? Como se forma o fruto? Qual a sua função para a planta?
- Modelar uma flor identificando suas estruturas.
- Reclassificar os frutos, buscando identificar os frutos carnosos; fruto partenocárpico; pseudofrutos; Infrutescências e frutos secos.

A fim de identificar a relevância do glossário, ao final da Unidade Didática, levantar os seguintes questionamentos:

- **O que vocês acharam da aula?**
- **E do glossário?**
- **Facilitou a aprendizagem?**
- **Ficou mais fácil de entender com o glossário?**
- **O que poderia ter sido diferente?**
- **Alguma dica para melhorar o glossário?**