

Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Sociais
Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino
da Educação Básica (PPGEEB)

Evene Thais Austriaco Coelho

Ensino de ciências inclusivo para surdos: uma
proposta reflexiva de recurso pedagógico voltado
para os anos finais do Ensino Fundamental



São Luís (MA)
2023





UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO
BÁSICA (PPGEEB)

EVENE THAIS AUSTRIACO COELHO

Ensino de Ciências inclusivo para surdos: uma proposta reflexiva de recurso pedagógico voltado para os anos finais do Ensino Fundamental

São Luís

2023

EVENE THAIS AUSTRIACO COELHO

Ensino de Ciências inclusivo para surdos: uma proposta reflexiva de recurso pedagógico voltado para os anos finais do Ensino Fundamental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) como requisito obrigatório, para receber o título de Mestrado em Educação – Gestão de Ensino da Educação Básica.

Orientadora: Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

São Luís
2023

Imagem da capa: Ilustração criada para a pesquisa.

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Coelho, Evene Thais Austriaco.

Ensino de Ciências inclusivo para surdos : uma proposta reflexiva de recurso pedagógico voltado para os anos finais do Ensino Fundamental / Evene Thais Austriaco Coelho. - 2023.

213 f.

Orientador(a): Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

1. Ensino de Ciências. 2. Inclusão. 3. Surdos. I. Marques, Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira. II. Título.

EVENE THAIS AUSTRIACO COELHO

Ensino de Ciências inclusivo para surdos: uma proposta reflexiva de recurso pedagógico voltado para os anos finais do Ensino Fundamental

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) como requisito obrigatório, para receber o título de Mestrado em Educação – Gestão de Ensino da Educação Básica.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques (Orientadora)

Doutora em Ciências (PPGEEB/UFMA)

Profa. Dra. Kaciana Nascimento da Silveira Rosa (1ª Examinadora)

Doutora em Educação (PPGEEB/UFMA)

Profa. Dra. Ana Clédina Rodrigues Gomes (2ª Examinadora)

Doutora em Educação (PPGECM/UNIFESSPA)

Profa. Dra. Maria José Albuquerque Santos (1ª Suplente)

Doutora em Educação (PPGEEB/UFMA)

Prof. Dr. Hawbertt Rocha Costa (2º Suplente)

Doutorado em Educação para a Ciência (PPECEM/UFMA)

A Deus e a minha querida mãe, cujo amor pela educação me ensinou e ainda me ensina a ser uma profissional como ela, despertando o interesse pela educação, em especial a educação inclusiva para surdos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder a vida e principalmente a força de vontade para prosseguir nos estudos, conseguindo passar na primeira tentativa de seleção do Mestrado em Educação na Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Agradeço a Deus por permitir ter passado pelas etapas de Pré-qualificação, Qualificação e agora a defesa da Dissertação que são requisitos necessários para receber o grau de professora Mestra em Gestão de Ensino da Educação Básica.

A minha família, pelo incentivo para concluir o mestrado, em especial a minha mãe por acreditar nos meus sonhos e apoiá-los acima de tudo.

A Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira de Carvalho Marques, por todas as vezes que me mostrou os caminhos certos a serem seguidos ao longo de toda a pesquisa, que me acolheu como integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN) do qual estou compartilhando grandes conhecimentos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), em especial aos meus professores e professoras por cada conhecimento compartilhado nas disciplinas.

Aos colaboradores (as) da pesquisa, inicialmente reporto-me à Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia (SEMECTI) de Codó pela autorização da pesquisa nas escolas e pelas primeiras informações compartilhadas. Aos Gestores (as) pela permissão do contato com o ambiente escolar, bem como os seus professores (as) de Ciências que desempenham essa função tão importante que é educar. As intérpretes de Libras que atuam nas escolas públicas do município de Codó (MA) pela disponibilidade de participação nesta pesquisa e por todo empenho no retorno dos questionários.

As professoras doutoras Kaciana Nascimento da Silveira Rosa e Maria José Albuquerque pelas contribuições de fala nas etapas da Pré-qualificação e Qualificação. Todas as sugestões foram fundamentais para melhoria da pesquisa, bem como, os pareceres com relação ao referencial teórico, a metodologia da pesquisa e as análises.

A nossa turma do Mestrado, pela união, harmonia e apesar de durante todo o curso estarmos distantes fisicamente por causa da pandemia da Covid-19, nos

mantivemos firmes e próximos. Agradeço imensamente pelas boas amizades que foram construídas.

A Ana Luiza Salazar pela dedicação com toda a ilustração do produto da pesquisa e ao Salvimar de Jesus Gomes pelo apoio na revisão dos sinais em Libras na etapa de tradução do livro paradidático.

“A inclusão precisa ser compreendida com base nos direitos humanos de forma coletiva. Uma criança surda sozinha não consegue ser incluída em uma escola em que todos sejam ouvintes. O ditado ‘uma andorinha só não faz verão’ se aplica aqui. As crianças surdas precisam de uma legião para serem incluídas na educação e na sociedade. Elas precisam viver efetivamente em um grupo social com base na identidade e cultura surda [...]”

(Ronice Quadros)

RESUMO

Esta pesquisa é um estudo de caso que trata sobre a inclusão educacional de estudantes surdos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da natureza, que ocorre em escolas do Ensino Fundamental (anos finais) da cidade de Codó (MA). O objetivo geral foi investigar a condução do ensino de Ciências na perspectiva de professores (as) e intérpretes de Libras atuantes nas escolas de Codó (MA), visando a elaboração de um recurso didático inclusivo para surdos. Em decorrência da pandemia da Covid-19, o procedimento de contato com as escolas e com os colaboradores da pesquisa foi realizado de forma (híbrida) e os instrumentos de coleta de dados encaminhados por meio das ferramentas de comunicação social virtual (*E-mail* e *WhatsApp*). O lócus de estudo foi constituído pelo polo de escolas de Ensino Fundamental (anos finais) que compõem a zona urbana da cidade de Codó. Os participantes da pesquisa foram os (as) professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras presentes nas escolas públicas selecionadas. Como base teórica e subsídio para as análises, foram utilizados os seguintes autores e autoras: Goldfeld (1997), Mantoan (2003), Ramos (2016), Carvalho (2014), Gesser (2012), Quadros (2019), Skliar (2015), Honora (2014), Lacerda *et al.* (2021), Chassot (2003), Carvalho (2020), Cachapuz *et al.* (2015), Delicoizov e Angotti *et al.* (2018), Krasilchick (2000) e entre outros (as). Quanto à metodologia da pesquisa, esta seguiu uma abordagem qualitativa e quantitativa em educação, realizada a partir das análises de dois questionários. Foi realizada a análise de conteúdo, que consistiu na retirada das unidades de significados para a construção de uma rede sistêmica para representação dos dados. A partir das análises, pode-se identificar que a inclusão vem aos poucos sendo realizada nas escolas públicas de Codó. Porém constatou-se que os (as) professores (as) de Ciências ainda se sentem inseguros com relação a inclusão. Enfatizou-se à importância que deve ser dada ao incentivo de capacitações aos docentes e a oferta de recursos didáticos voltados para a melhoria da qualidade da educação ofertada aos estudantes com deficiência, como os alunos surdos. Espera-se que a elaboração do livro paradidático *Tina, a curiosa e os seres clorofilados* e o *Guia de Orientação Pedagógica*, possam contribuir com os alunos surdos e professores (as) de Ciências, incentivando novas pesquisas e produções acadêmicas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Inclusão. Surdos.

ABSTRACT

This research is a case study about the educational inclusion of deaf students in the teaching and learning process of Natural Sciences, which takes place in Elementary Schools (final years) in the city of Codó (MA). The general objective was to investigate the direction of Science teaching from the perspective of teachers and sign language interpreters working in schools in Codó (MA), aiming at the elaboration of an inclusive didactic resource for the deaf. As a result of the Covid-19 pandemic, contact with schools and research collaborators took place in a hybrid way and data collection instruments were sent through virtual social communication tools (E-mail and WhatsApp). The locus of study was constituted by the pole of Elementary Schools (final years) inserted in the urban area of the city of Codó. The research participants were Science teachers and Libras interpreters working in the selected public schools. As a theoretical basis and support for the analyses, the following authors were used: Goldfeld (1997), Mantoan (2003), Ramos (2016), Carvalho (2014), Gesser (2012), Quadros (2019), Skliar (2015), Honora (2014), Lacerda et al. (2021), Chassot (2003), Carvalho (2020), Cachapuz et al. (2015), Delicoizov and Angotti et al. (2018), Krasilchick (2000) and among others. As for the research methodology, it followed a qualitative and quantitative approach in education, based on the analysis of two questionnaires. Content analysis was carried out, which consisted of removing the meaning units for the construction of a systemic network for data representation. From the analyses, it can be identified that inclusion is gradually being carried out in public schools in Codó. However, it was found that Science teachers still feel insecure about inclusion. Emphasis was placed on the importance that should be given to encouraging training for teachers and the provision of didactic resources aimed at improving the quality of education offered to students with disabilities, such as deaf students. It is hoped that the elaboration of the paradidactic book Tina, the curious and the chlorophyllated beings and the Pedagogical Handbook Guide can contribute to deaf students and Science teachers, encouraging new research and academic productions.

Keywords: Science teaching. Inclusion. Deaf.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação gráfica do percentual de estudantes com deficiência matriculados em classes comuns, segunda etapa de ensino – 2016 a 2020 no Brasil.	55
Figura 2: Percentual de alunos matriculados com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades incluídas em classes comuns, segunda etapa de ensino – 2016 a 2020, no Maranhão.	57
Figura 3: Esquema simplificado das principais etapas de análise de conteúdo de Bardin (2011).	88
Figura 4: Esquema de Rede Sistêmica aplicado para analisar entrevistas e questionários.	89
Figura 5: Fluxograma para a representação dos principais procedimentos de análise.	100
Figura 6: Rede sistêmica das análises dos questionários aplicados aos dois grupos participantes da pesquisa.	114
Figura 7: Esquema para representação dos procedimentos de criação do produto educacional.	127
Figura 8: Esboço da história com desenhos.	128
Figura 9: Esboço da história com desenhos (apresentação de alguns dos.	129
Figura 10: Esboço da capa para o Guia de Orientação Pedagógica.	129
Figura 11: Texto elaborado para o Guia de Orientação Pedagógica.	130
Figura 12: Primeira página da história traduzida para Libras.	131
Figura 13: Página da história traduzida para Libras.	131
Figura 14: Primeiro rascunho criado da personagem.	132
Figura 15: Rascunhos da personagem Tina.	132
Figura 16: Rascunho da primeira página (disposição dos desenhos e da tradução para a Libras).	133
Figura 17: Rascunhos do bonequinho tradutor.	133
Figura 18: Rascunhos da primeira página da história.	134
Figura 19: Figura 20 – Rascunhos das páginas e disposição dos bonequinhos para a tradução.	134
Figura 20: Rascunho do Caça-palavras.	135

Figura 21: Rascunho de uma das páginas com a acessibilidade em Libras.	135
Figura 22: Ilustração sem os bonequinhos serem coloridos.....	136
Figura 23: Ilustração com os bonequinhos coloridos.	136
Figura 24: Imagem da primeira página do Livro Tina, a curiosa e os seres	137
Figura 25: Imagem da Tina iniciando uma conversa com a Borboleta.....	137
Figura 26: Licença do produto educacional (BY- NC – ND).....	138
Figura 27: Capa do livro,	139
Figura 28: Guia de Orientação Pedagógica	140

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Formação superior a nível de Graduação e Pós-graduação dos professores (as) de Ciências.....	95
Quadro 2: Formação superior em nível de Graduação e Pós-graduação das intérpretes de Libras.....	97
Quadro 3 : Descrição das unidades de significados sobre a questão I – O que você conhece sobre Educação Inclusiva?	101
Quadro 4: Descrição das unidades de significados sobre a questão III – Você se considera como um docente com postura inclusiva?	103
Quadro 5: Principais conteúdos citados pelos professores (as) de Ciências.	105
Quadro 6: Descrição das unidades de significados para questão IV – Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?	106
Quadro 7: Descrição Das unidades de significados sobre a questão V - Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?	107
Quadro 8: Descrição das unidades de significados sobre a questão I - o que você conhece sobre educação inclusiva?.....	109
Quadro 9: Descrição das unidades de significados sobre a questão III – De que forma acontece a sua performance nas aulas de Ciências?	110
Quadro 10: Descrição das unidades de significados sobre a questão II – Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?	112
Quadro 11: Descrição das unidades de significados sobre a questão V – Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Entendimento Teórico sobre Educação Inclusiva.....	115
Tabela 2: Abordagem dos conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão.....	118
Tabela 3: Principais ações inclusivas para o ensino de Ciências.....	120

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Quantitativo de alunos com deficiência matriculados nas escolas públicas municipais da zona urbana e zona rural da cidade de Codó (MA) em 2021.92

LISTA DE SIGLAS

AEE	-	Atendimento Educacional Especializado
ASL	-	Língua de Sinais Americana
BNCC	-	Base Nacional Comum Curricular
CF	-	Constituição Federal
CORDE	-	Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa com Deficiência
CNE	-	Conselho Nacional de Educação
CTS	-	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CC	-	Creative Commons
DERDIC	-	Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação
FENEIS	-	Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos
FUNBEC	-	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento de Ensino de Ciências
GPECN	-	Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INJS	-	Instituto Nacional de Jovens Surdos
INES	-	Instituto Nacional de Educação dos Surdos
IESP	-	Instituto Educacional de São Paulo
IBECC	-	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
LDBEN	-	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	-	Língua Brasileira de Sinais
LBI	-	Lei Brasileira da Inclusão
LSCB	-	Língua de Sinais dos Centros Urbanos Brasileiro
LSKB	-	Língua de Sinais dos Urubu-Kaapor Brasileira – LSKB
LSF	-	Língua de Sinais Francesa
LSA	-	Língua de Sinais Argentina
ILS	-	Intérpretes de Libras
MEC	-	Ministério da Educação e Cultura
PPP	-	Projeto Político Pedagógico
PPGEEB	-	Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação

Básica

PCN	-	Parâmetros Curriculares Nacionais
PUC	-	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
PNE	-	Plano Nacional de Educação
PNLD	-	Programa Nacional do Livro Didático
PNBE	-	Plano Nacional Biblioteca na Escola
PC	-	Professores de Ciências
SEMECTI	-	Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia
SRC	-	Síndrome da Rubéola Congênita
TCC	-	Trabalho de Conclusão de Curso
UEMA	-	Universidade Estadual do Maranhão
USAID	-	Agency for International Development

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
2. A SOCIEDADE E A SURDEZ: PANORAMA HISTÓRICO	29
2.1 As Propostas Educacionais voltadas para Surdos.....	33
2.2 A História da Educação dos Surdos no Brasil	40
3. AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS PARA SURDOS NO BRASIL: UM BREVE PANORAMA SOBRE AS LEGISLAÇÕES NACIONAIS	45
3.1 Breve contextualização sobre a Educação Inclusiva no Estado do Maranhão	54
3.2 A surdez e a Língua Brasileira de Sinais	58
4. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO.....	63
4.1 O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva para Surdos.....	74
4.2 O Livro paradidático como um instrumento pedagógico para a inclusão no ensino de Ciências	80
5. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	84
5.1 Tipo de Pesquisa.....	84
5.2 Caracterização do Local da Pesquisa e os Sujeitos Participantes.....	85
5.3 Instrumentos de Coleta dos Dados e a Forma de Análise	87
5.4 Descrição do Produto da Pesquisa	89
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES	91
6.1 Panorama da Educação Inclusiva na Cidade de Codó (MA)	91
6.2 Perfil de Formação dos/das Professores (as) de Ciências das Escolas Públicas Municipais de Codó (MA).....	93
6.3 Perfil de Formação de Intérpretes de Libras das Escolas Públicas Municipais da Cidade de Codó (MA)	96
6.4 Análise de conteúdo dos questionários aplicados aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras	99
6.4.1 Apresentação das unidades de significados mais recorrentes a partir das questões de análise aplicada aos professores (as) de Ciências	100

6.4.1.1 O que você conhece sobre Educação Inclusiva?	100
6.4.1.2 Você se considera como um docente com postura inclusiva?.....	102
6.4.1.2 Você se considera como um docente com postura inclusiva?.....	104
6.4.1.4 Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?	107
6.4.2 Apresentação das unidades de significados mais recorrentes a partir das questões de análise aplicada as intérpretes de Libras	109
6.4.2.1 O que você conhece sobre Educação Inclusiva?	109
6.4.2.2 De que forma acontece a sua performance no ensino de Ciências?	110
6.4.2.3 Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?.....	112
6.4.2.4 Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?.....	113
6.4.3 Apresentação da rede sistêmica correspondente ao fenômeno em estudo	114
6.4.3.1 Compilação das análises das questões aplicadas aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras.....	115
6.4.3.1.1 Bloco I – Entendimento Teórico sobre Educação Inclusiva.....	115
6.4.3.1.2 Bloco II – Abordagem dos Conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão.....	117
6.4.3.1.3 Bloco III – Principais ações inclusivas para o Ensino de Ciências	119
6.4.3.2 O que podemos entender sobre os blocos de análise?.....	123
7. PRODUTO DA PESQUISA	127
7.1 Apresentando o livro paradidático <i>Tina, a curiosa e os seres clorofilados</i> e o <i>Guia de Orientação Pedagógica</i>	138
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS	146
APÊNDICES	1545
APÊNDICE A – Carta apresentação entregue à Secretaria Municipal de Educação de Codó (MA) para a autorização do contato com as escolas públicas municipais.....	1556
APÊNDICE B – Carta de apresentação entregue aos gestores (as) para autorização do contato com a escola.....	1567

APÊNDICE C – Carta convite entregue aos professores (as) de Ciências para participação na pesquisa.....	1578
APÊNDICE D – Carta convite entregue as intérpretes de Libras para a participação na pesquisa.....	1589
APÊNDICE E – Questionário aplicado ao grupo de professores (as) de Ciências selecionados para análise do perfil de formação.....	15960
APÊNDICE F – Questionário aplicado as intérpretes de Libras para análise do perfil de formação.	1601
APÊNDICE G – Questionário aplicado ao grupo de professores (as) selecionados (as) e as intérpretes de Libras.....	1612
APÊNDICE H – Tina, a Curiosa e os seres clorofilados.....	1613
APÊNDICE I – Guia de Orientação Pedag[ogica]	16182
ANEXOS	21212
ANEXO A – Carta de concessão da pesquisa de campo disponibilizada pelo PPGEEB.	21313

1. INTRODUÇÃO

As pessoas com deficiência fazem parte de um grupo de brasileiros/as que vem lutando pelos seus direitos já há alguns anos, inclusive o acesso à educação, almejando escolas inclusivas. Essas escolas seriam um espaço onde todos sejam bem-vindos, reconhecidos em suas diferenças e valorizados como sujeitos de potencialidades, com direito de aprender em benefício da melhoria da qualidade de suas vidas para que se tornem cidadãos ativos na sociedade (MANTOAN, 2003; CARVALHO, 2014; ORRÚ, 2017).

Os dados do Censo Demográfico realizado em 2010, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que no Brasil existiam cerca de 45,6 milhões de brasileiros que declararam ter algum tipo de deficiência, o que correspondia há 23,9% da população total. A deficiência visual foi apontada como a mais recorrente entre os brasileiros, afetando 18,60%, seguido da deficiência motora, ocorrendo em 7% da população; da deficiência auditiva, em 5,10% e da deficiência intelectual, em 1,14%. No ano de 2019, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) identificou que no país havia naquele ano 17,3 milhões de pessoas com dois anos ou mais de idade com alguma deficiência. Desse quantitativo, 2,3 milhões de brasileiros tinham a deficiência auditiva, o que envolve aqueles com graus severos e profundos. Os dados do Censo Demográfico, realizado no ano de 2022, poderão representar com mais precisão a visão panorâmica desse quadro.

Convém apresentar que a luta dos surdos pelo direito à educação tem um longo percurso histórico, o que hoje resultou ter um conjunto de leis que lhes asseguram direitos básicos. De acordo com Lacerda *et al.* (2021), as propostas de educação para surdos no Brasil sofreram grandes mudanças devido às questões educativas e políticas que tiveram início pela Educação Especial, em 1850, com a criação do Instituto dos Meninos Cegos, em 1854, e do Instituto dos Surdos-Mudos, em 1857, a partir de uma educação especializada e clínica.

Por volta das décadas de 1960 e 1970, foram se criando movimentos em favor da integração das pessoas com deficiências nas escolas. O processo de integração de acordo com Mantoan (2003) oferece ao aluno a oportunidade de transitar no sistema escolar, como em escolas especiais ou salas de recursos, pois se trata de uma concepção de inserção parcial, em que prevê serviços educacionais

segregados. Na década de 1990, veio à tona a política de *Educação para todos*, proposta de inclusão escolar decorrente da Declaração de Salamanca (1994), que teve como objetivo principal educar a todos no mesmo espaço. Ainda nessa mesma década, lançou-se também a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), Lei 9.394/1996, que aludiu sobre a garantia às pessoas surdas, em todas as etapas e modalidades da Educação Básica e aquisição da Língua de Sinais.

As legislações foram se adequando na tentativa de incluir educacionalmente todas as situações em que se encontram os indivíduos na sociedade, inserindo, assim, os surdos. Posterior às leis citadas, inclui-se o Decreto de nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis de Acessibilidade de nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000, que priorizam o atendimento às pessoas surdas com serviços prestados pelos intérpretes da Língua Brasileira de Sinais (Libras), e tem a inclusão como um caminho possível.

O reconhecimento da Libras é uma grande conquista presente na Lei nº 10.436/2002, e conseqüentemente é um dos avanços mais consistentes para a comunidade surda, dado que a oferta dessa língua nos espaços educacionais permite o progresso na aprendizagem, uma vez que a assistência comunicativa é realizada pela presença obrigatória do intérprete de Libras (BRASIL, 2002). A Lei Brasileira da Inclusão (LBI), nº 13.146/2015, é outro importante aspecto legal que destaca a promoção da acessibilidade aos espaços educacionais a partir da oferta do ensino da Libras, bem como a presença do tradutor e intérprete na Educação Básica, pontuando a Educação Bilíngue como destaque (BRASIL, 2015).

Mesmo diante desses aspectos legais, Lacerda *et al.* (2021) afirma que as leis e os direitos ainda não são colocados totalmente em prática em diversas instituições e muitos surdos ainda enfrentam barreiras linguísticas e sociais. Para Quadros (2019), em determinadas situações, os professores podem se deparar com estudantes surdos em escolas que não contam com intérpretes de Libras. Nesse cenário, é fundamental que a escola solicite a presença de profissionais que sejam habilitados para garantir o desenvolvimento escolar de seus estudantes, pois, a partir do trabalho colaborativo entre professores e intérpretes, pode-se avançar na qualidade do ensino.

Para Orrú (2017), a educação inclusiva amplia o potencial de aprendizagem dos estudantes com deficiência ao proporcionar espaços de aprendizagens plurais

em todos os seus sentidos. No entanto, a ausência de um componente importante na inclusão dos estudantes surdos, como o intérprete de Libras, pode acarretar sérias implicações de aprendizagem. É nessa perspectiva que Mantoan (2003) já reforçava que apesar dos documentos oficiais realçarem a importância e a obrigatoriedade da educação inclusiva, ainda existem grandes desafios para a sua realização no contexto real de ensino, como os relacionados à formação dos professores para o exercício de práticas pedagógicas inclusivas, destacando que esses docentes se sentem inseguros no que se refere ao preparo para implementar um ensino que se enquadre dentro da concepção inclusiva.

Segundo Minetto (2012), durante décadas a formação dos professores para a educação especial foi feita à parte de uma forma geral, e, sendo assim, a sensação de insegurança diante do novo e dos princípios da educação inclusiva podem ser evidentes, embora não podemos acreditar que somente o professor esteja despreparado para esse trabalho. Muitas escolas necessitam urgentemente rever suas concepções, sejam elas filosóficas ou pedagógicas, para acolher a diversidade presente no contexto escolar.

A referida autora complementa que a organização de uma escola realmente inclusiva está retratada no seu currículo, e na estruturação do Projeto Político Pedagógico (PPP), que deve ultrapassar a mera elaboração de planos e exigências burocráticas, para um currículo democrático que se adapta às particularidades do ambiente e da diversidade dos estudantes. Carvalho (2014) acrescenta que pensar na proposta da educação inclusiva convém voltar nossos olhares para a adequação do currículo escolar, que deve levar em conta o reconhecimento das características e as necessidades dos aprendizes, motivados pela possibilidade de desenvolver suas potencialidades para que nenhum aluno seja excluído do direito de aprender e de participar. Dessa forma, explica que:

[...] planejar o processo de ensino/aprendizagem para atender às diferenças entre alunos é um desafio que poderá ser contornado se o projeto curricular tiver as características de generalidade e flexibilidade, objetivando o desenvolvimento das potencialidades de cada um (CARVALHO, 2014, p. 112).

Ainda conforme Carvalho (2014), além da melhoria na qualidade da formação dos professores de forma inicial e continuada, a educação inclusiva exige a acessibilidade física e atitudinal, uma revisão do papel político e social

desempenhado pela escola, a disponibilização de recursos humanos, físicos, materiais e financeiros para que proporcionem condições para se investir em diferentes práticas pedagógicas como suporte necessário ao professor, aos estudantes e suas famílias.

Para Ramos (2016), as instituições escolares estão mais centradas nos conteúdos oficiais e na assimilação de novos conceitos, o que não se coaduna com a perspectiva de enfrentamento das dificuldades que aparecem quando se tem um aluno com deficiência que não aprende na mesma velocidade que os outros estudantes. Ainda assim, já percebemos algumas mudanças no campo educacional na perspectiva da inclusão.

Lacerda *et al.* (2021) explica que a escola ainda está presa ao uso do texto como único caminho para apresentação dos conteúdos, e esse caminho tem se mostrado pouco produtivo quando se pensa na presença de alunos surdos em sala de aula. Sob essa ótica, para se favorecer uma aprendizagem significativa ao surdo, o processo didático não deveria ficar apenas na apresentação dos conteúdos em Libras, é necessário explanar os conteúdos de sala de aula utilizando toda a potencialidade visual que essa língua tem, com elementos como algo imagético (uma maquete, um desenho, um mapa, um gráfico, uma fotografia, um vídeo, um pequeno trecho de filme, um mapa conceitual), recursos esses que podem ser aplicados para a construção do conhecimento em várias áreas, tais como as disciplinas de ciências, física, química, biologia, geografia, matemática e que podem contribuir com a aprendizagem de todos os estudantes.

Sobre o exposto, a disciplina de Ciências chama-nos atenção, principalmente com relação à aprendizagem dos alunos surdos, tendo em vista que essa área do conhecimento tem por objetivo fazer com que os alunos sejam capazes de compreenderem os conhecimentos científicos à sua volta: os adventos tecnológicos, o discernimento nas tomadas de decisões sobre questões ligadas às consequências dessas transformações na vida, na sociedade e no meio ambiente. Por essa razão, Sasseron (2020) explica que esse ensino precisa ser mais que uma lista de conteúdos disciplinares, e o livro didático não deve ser um único recurso para a aprendizagem.

De acordo com Delizoicov e Angotti *et al.* (2018), o livro didático continua prevalecendo como principal instrumento de trabalho do professor, porém, outros

recursos podem ser usados de forma planejada, sistemática e articulada, como por exemplo, revistas, jornais, a internet, além dos espaços de divulgação científica e cultural, como museus, laboratórios, planetários, parques, feiras e clubes de ciências para que se possa promover uma aprendizagem significativa em Ciências.

A base legal nacional que orienta direcionamentos para o ensino de Ciências vem, nas últimas décadas, se configurando a partir de uma série de diretrizes com o objetivo de promover uma melhoria da aprendizagem científica. No final da década de 1990, tinha-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a indicação da necessária renovação do ensino de Ciências, pautado não mais na visão técnica e conteudista, mas em uma perspectiva de ensino prático e democrático (BRASIL, 1997).

Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça que o ensino de Ciências tem o compromisso de realizar no aluno uma transformação social, agregando-os conhecimentos científicos para que sejam capazes de atuar como cidadãos críticos e conscientes na utilização desses saberes. As propostas pedagógicas aplicadas nas instituições educativas devem ter como objetivo a igualdade educacional, considerando que as necessidades, as possibilidades, os interesses dos estudantes, suas identidades linguísticas, étnicas e culturais, devem ser aceitas e respeitadas, com foco na equidade, que pressupõe reconhecer que as necessidades dos estudantes são diferentes (BRASIL, 2018).

Diante desse novo contexto de ensino, Sasseron (2020) explica que o ensino de Ciências deve abordar temas que estejam mais próximos à realidade dos estudantes, visto que hoje não apenas a cultura escolar influencia na abordagem dos conteúdos, mas também, e, sobretudo, a cultura daqueles que estão na sala de aula.

Em relação ao surdo na perspectiva do ensino de Ciências, concorda-se com Hencklein e Camargo (2016), quando afirmam que sem acesso a Libras na sala de aula, o discente é prejudicado, e, no caso do ensino de Ciências, a situação torna-se mais complicada, visto que nos espaços de sala de aula a Libras se converte em responsabilidade dos tradutores e intérpretes da língua. Para Gesser (2012), mesmo a comunicação sendo intermediada por um intérprete, como prever nos documentos oficiais, as relações estabelecidas na sala de aula distinguem-se substancialmente,

se pensar na interação realizada somente entre o aluno e o intérprete, e o professor, deixa de ser o referencial linguístico e educativo.

Dessa forma, Honora (2014) reforça que para acontecer a inclusão educacional dos surdos é fundamental o trabalho conjunto entre os profissionais, e ressalta que o professor é o responsável pelo conteúdo da sua aula, enquanto que o intérprete de Libras é responsável pela interpretação do assunto apresentado e a inserção de atividades que envolvem a Libras em sua aula incentiva a participação do aluno e, conseqüentemente, desperta o interesse da turma em aprender e respeitar essa língua.

Diante do exposto, percebe-se e defende-se a importância dessa temática e a necessidade de ser ressaltada, dado que as mudanças recorrentes na educação dos surdos ao longo dos anos foram resultantes de muito conhecimento sobre as particularidades das pessoas com deficiência e de lutas por respeito e atendimento à direitos civis e sociais, mas ainda assim, carece de muita evolução e de mais conquistas. Nessa direção, o problema da pesquisa desenha-se no sentido de buscar entender, a partir das concepções teóricas e práticas dos/das professores (as) de Ciências e de intérpretes de Libras, a forma que vem acontecendo a inclusão dos surdos nas escolas públicas da cidade de Codó.

Ressalto que o interesse pela temática de estudo neste trabalho de Dissertação se iniciou principalmente com a experiência profissional adquirida como intérprete de Libras na Educação Básica e como professora de Libras em cursos de formação voltado para professores e alunos da rede municipal de Codó (MA). Nasci na cidade de Codó e a educação sempre fez parte da minha história de vida, por ser filha de professora. Essa peculiaridade foi despertando o desejo de seguir a mesma profissão, de educadora. Mas o interesse pela educação inclusiva de surdos aflorou ainda quando adolescente, por residir próximo de uma instituição de ensino que atende alunos com deficiências, a Escola Pestalozzi, cujo trabalho realizado sempre aguçou o interesse de vivenciar aquele contexto educacional, bem como estudar e contribuir.

Em 2010, fui aprovada para o Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Biologia, e durante todo o curso fui bolsista de um Projeto de Extensão Universitária, denominado *Alfabetização e Letramento na Educação Especial*, que oportunizou adentrar no universo da educação de surdos. Nesse projeto, era

realizado contações de histórias literárias para todos os estudantes, permitindo conhecer e vivenciar o trabalho realizado na escola com os surdos. Nesse mesmo período, a disciplina de Libras foi ofertada, o que cativou ainda mais minha motivação pela aprendizagem da Libras. Somado a isso, desenvolvi um estudo no ano de 2016, no Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN), do qual participava como integrante, gerando um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e artigo publicado em revista indexada, que tem como título *Panorama inclusivo na perspectiva do ensino de Ciências em Escolas de Nível Fundamental da Cidade de Codó – MA*, que teve como objetivo investigar o formato do ensino de Ciências pela lente da Educação Inclusiva dentro das escolas públicas municipais.

Posterior a essa formação, dei continuidade aos estudos na perspectiva de aprender mais sobre o universo do surdo e sua língua, por meio de cursos na área e uma Especialização em Educação Especial e Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Em 2017, veio a primeira oportunidade de trabalhar como intérprete de Libras, acompanhando durante três anos um aluno surdo na rede municipal de ensino em Codó (MA). Nesse mesmo período, fui contratada para atuar como professora de Libras em cursos de formação básica oferecidos pela Escola Municipal de Idiomas, destinado a professores e estudantes da rede municipal de ensino.

Esse contato com o universo dos surdos no decorrer da construção da própria identidade de docente de Libras na Educação Básica contribuiu significativamente para o meu interesse em dar continuidade aos estudos na área com mais profundidade e com suas devidas ampliações sobre a educação inclusiva ofertada para os estudantes surdos da rede pública de ensino do município de Codó (MA). Diante disso, esta pesquisa de mestrado apresenta os seguintes questionamentos:

- Quais concepções teóricas e metodológicas sobre educação inclusiva no ensino de Ciências os docentes das escolas de Codó possuem?
- Quais entendimentos teóricos e práticos sobre a Libras no ensino de Ciências os intérpretes das escolas de Codó possuem?
- De que forma os conteúdos referentes ao ensino de Ciências estão sendo trabalhados frente às propostas da educação inclusiva, exclusivamente para surdos?
- De que maneira a pesquisa a ser realizada poderá contribuir para a construção de um recurso didático inclusivo destinado ao ensino de Ciências que

possa ser utilizado nos anos finais do ensino fundamental, promovendo a acessibilidade aos estudantes surdos?

Portanto, o objetivo desta pesquisa direciona-se para investigar a condução do ensino de Ciências na perspectiva de professores (as) e intérpretes de Libras do município de Codó (MA) para a elaboração de um recurso didático inclusivo para surdos. Do exposto, a pesquisa tem como objetivos específicos:

- Identificar as concepções teóricas dos docentes sobre a inserção da educação inclusiva no ensino de Ciências nas escolas de Ensino Fundamental no município de Codó - Maranhão;
- Caracterizar a atuação dos intérpretes de Libras no processo pedagógico do ensino de Ciências;
- Compreender de que forma acontece o trabalho desses docentes no ensino de Ciências no que se refere à implementação dos objetivos de ensino e aprendizagem sob a ótica do atendimento à base legal da inclusão para alunos surdos;
- Construir um recurso didático inclusivo para a materialização do ensino de Ciências que possa auxiliar na prática docente e na acessibilidade da aprendizagem desses conhecimentos científicos.

Para investigar a situação da educação inclusiva de surdos nas escolas de Codó, o lócus de estudo foi constituído pelo polo de instituições dos anos finais do Ensino Fundamental que compõem a zona urbana da cidade. Sendo assim, os colaboradores da pesquisa são os (as) professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras.

Como base teórica e subsídio para nossas análises, foram utilizadas os seguintes autores e autoras: Goldfeld (1997), Mantoan (2003), Ramos (2016), Minetto (2012), Carvalho (2014), Gesser (2012), Quadros (2019), Skliar (2015), Honora (2014), Lacerda *et al.* (2021), Chassot (2003), Carvalho (2020), Cachapuz *et al.* (2015), Delicoizov e Angotti *et al.* (2018), Hencklein e Camargo (2016), Soares e Valle (2020), Krasilchick (2000), dentre outros.

Nessa direção, a presente dissertação segue organizada em nove seções, a saber:

Na primeira seção, dedicou-se à Introdução, com a apresentação do tema da pesquisa, descrevendo o interesse da investigação, os aspectos formativos que

influenciaram no processo de escolha do tema de estudo, as questões norteadoras e os objetivos de pesquisa.

Na segunda seção, voltou-se a atenção sobre apresentar uma visão geral sobre a sociedade e a surdez - Panorama histórico -, sendo subdividida em duas subseções: a primeira apresenta as propostas educacionais voltadas para surdos e a segunda, sobre a história da educação dos surdos no Brasil.

Na terceira seção são apresentadas as políticas educacionais para surdos no Brasil: Um breve panorama sobre as legislações nacionais. Nessa, atentou-se para uma única subseção denominada de a surdez e a Língua Brasileira de Sinais.

Na quarta seção foram discutidas sobre a Evolução do ensino de Ciências no cenário educacional brasileiro: Um direito de todos. Essa parte é composta por três subseções que tratam inicialmente sobre o ensino de Ciências e a educação inclusiva para surdos; a segunda sobre uma breve contextualização da Educação Inclusiva no Estado do Maranhão, e a terceira, sobre o livro paradidático como instrumento pedagógico para a inclusão no ensino de Ciências.

Na quinta seção é dedicada à metodologia aplicada nesta pesquisa, tratando-se da abordagem e da sua natureza; a caracterização do local da pesquisa; os sujeitos da pesquisa; os instrumentos de coleta dos dados; a forma de análise e interpretação dos resultados; e a descrição do produto educacional, vislumbrando o processo de construção do recurso didático e a sua relevância no intuito de contribuir com a aprendizagem dos alunos surdos no ensino de Ciências.

Na sexta seção são apresentados os resultados e discussões que tratam sobre o panorama da educação inclusiva na cidade de Codó (MA); o perfil de formação dos (das) professores (as) de Ciências das Escolas Públicas Municipais; o perfil formação dos intérpretes de Libras que atuam nas escolas; as análises de conteúdo dos questionários aplicados aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras.

Na sétima seção são descritas as etapas desenvolvidas na construção do Livro paradidático voltado para o ensino de Ciências, que tem como título *Tina, a curiosa e os seres clorofilados* e do *Guia de Orientação Pedagógica*. A oitava seção é destinada para as considerações finais da pesquisa.

Espera-se que esta pesquisa possa trazer contribuições significativas acerca do ensino de Ciências inclusivo para os estudantes surdos na cidade de Codó,

favorecendo o surgimento de novos trabalhos acadêmicos direcionados para essa temática, com o desenvolvimento de produtos educacionais voltados para a área de Ciências e o público-alvo.

2. A SOCIEDADE E A SURDEZ: PANORAMA HISTÓRICO

A sociedade sempre teve dificuldades de compreender a diversidade humana, e, quando esse entendimento é desconsiderado ou banalizado, reflete nas condições ambientais que colocam as pessoas com deficiência como “incapacitadas”, não apenas por suas características pessoais, mas pelas barreiras de toda ordem com que elas se deparam, como acontecia na antiguidade. As pessoas em situações de deficiência eram consideradas como estorvos, empecilhos e, por essa razão eram exterminadas (CARVALHO, 2014).

Ainda conforme a autora, as leis romanas autorizavam os patriarcas a tirar a vida dos seus filhos que na concepção da sociedade da época tinham “defeitos”, sendo esses acontecimentos realizados em Esparta, na Grécia, principalmente. Assim, as pessoas com deficiência eram muitas vezes lançadas em abismos porque contrariavam as expectativas instituídas:

Elas contrariavam e frustravam as expectativas e as necessidades de toda a comunidade porque eram estranhas ao padrão de normalidade instituído, não merecendo, portanto, permanecer vivas, pois não contribuiriam para a sociedade e dariam muito trabalho (CARVALHO, 2014, p. 32).

Dentre as deficiências existentes, a surdez era percebida como um castigo divino ou como pessoas enfeitiçadas, resultando no abandono ou até mesmo com a eliminação física. Na concepção dos gregos e romanos, devido à falta da fala, acreditavam que não eram humanos e não tinham pensamento. Aristóteles, filósofo da época, acreditava que a audição era o sentido mais importante para o sucesso na escolarização, e, baseando-se nisso, os surdos foram impedidos de receberem seus direitos básicos, como instruções educacionais (HONORA, 2014).

Lacerda *et al.* (2021) comenta que nessa mesma época, no Egito e na Pérsia, os surdos eram vistos pela sociedade como criaturas enviadas pelos deuses, acreditando que aqueles se comunicavam em segredo. À vista disso, muitos surdos tinham uma vida inativa e não eram educados devido à forma de comunicação diferente, a qual a sociedade desconhecia e não tinha domínio. Para Goldfeld (1997), essa concepção fez com que a pessoa com surdez fosse considerada como primitiva, e então, fez com que persistisse até o século XV a ideia de que ele/ela não

poderia ser educado, fazendo com que esse grupo de pessoas vivesse à margem da sociedade, sem nenhum direito assegurado:

A ideia que a sociedade fazia sobre os surdos, no decorrer da história, geralmente apresentava aspectos negativos. Na antiguidade os surdos foram percebidos de formas variadas: com piedade e compaixão, como pessoas castigadas pelos deuses ou como pessoas enfeitiçadas, por isso eram abandonados ou sacrificados (GOLDFELD, 1997, p. 27).

Diante dessas percepções, os surdos foram privados de se comunicar, até mesmo por meio de sinais, pois os gestos usados na época eram tidos como formas obscenas e até mesmo pecaminosas. Gesser (2012, p. 84) explicita que:

Os sinais não passavam de gestos e formas primitivas de comunicação. Não foi reconhecido ou atribuído, antes da década de 1960, qualquer valor linguístico às línguas de sinais. Os surdos eram todos vistos como débeis mentais, criminosos, loucos, selvagens, comparados até aos animais. Os sinais eram tidos como formas obscenas e pecaminosas. Muitas vezes, quando utilizados pelos surdos, eram associados a um espírito possuído pelo mal [...].

Na Idade Média, Ramos (2016) explica que a deficiência era compreendida como uma manifestação do mal, como um castigo, uma espécie de provação, e dessa percepção decorreram sentimentos de segregação, de medo e até mesmo vergonha. Diante desse cenário, a concepção patológica marcada, sobretudo, pela ideia de doença, da necessidade terapêutica, foi avançando no século XIX e de acordo com Carvalho (2014, p. 32):

[...] engendrou-se a institucionalização do indivíduo, mantido segregado em conventos, hospícios ou em escolas especiais. Em contrapartida, vários inventos surgiram objetivando oferecer-lhes meios de trabalho e locomoção, como bengalas, cadeiras de rodas, o código Braille, dentre outros.

Conforme Honora (2014), na Idade Média, a Igreja Católica exercia grande influência na sociedade, seguindo os princípios de que o homem foi criado “à imagem e semelhança de Deus”. Os que não se encaixavam nesse padrão de normalidade não eram considerados humanos. Naquela época, era comum que os senhores feudais casassem seus filhos com pessoas da mesma família e os casamentos consanguíneos geram descendentes muitas vezes com deficiências, dentre eles, surdos. Os surdos não eram bem aceitos pelas suas famílias e nem

pela sociedade, geralmente residiam nos fundos dos castelos e eram criados por amas de leite, como diz a autora:

Por não terem uma língua inteligível, os Surdos não tinham o hábito de se confessar, o que incomodava demais os dirigentes da Igreja Católica. Uma maneira que a Igreja encontrou para resolver essa situação foi se voltar para o que acontecia nos mosteiros, em que os monges viviam em clausuras e por terem feito voto de silêncio, eram obrigados a permanecerem em silêncio para não passar os segredos das Escrituras Sagradas. Os monges, então, tinham criado uma linguagem gestual rudimentar para poderem se comunicar. A Igreja Católica resolveu convidar alguns monges para serem preceptores dos Surdos, filhos dos senhores feudais, em troca de grandes fortunas (HONORA, 2014, p. 50).

Diante do exposto, percebe-se que durante anos as pessoas com deficiência foram privadas de seus direitos, por conta de suas características físicas e intelectuais. Como afirma Pellegrinelli (2004, p. 49), eram tidas como “[...] excepcionais, pessoas que causavam repulsa e constrangimento e, portanto, eram escondidas em suas casas, não frequentavam escolas para que as pessoas não se deparassem com a fragilidade da própria espécie [...]”.

Os fatores hereditários também foram alvos de estudos e de várias especulações e reconstruções genealógicas feitas por cientistas para explicar uma deficiência, como o conceito de Eugenia utilizado pelo cientista inglês Francis Galton em 1869, e incorporado por alguns países, como Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos. O conceito de Eugenia, segundo Silva e Moura (2012), partia do princípio do estudo estatístico da época para intervir na evolução humana, desde a determinação hereditária dos traços físicos e das capacidades mentais, visando a prevenção e no controle das uniões e procriações como solução para os problemas sociais. Conforme as autoras, “[...] os eugenistas consideravam que a solução para os problemas sociais seria eliminar todos os que afastavam a sociedade de seu ideal de homem, seja por degeneração física ou moral” (SILVA; MOURA, p. 35, 2012).

Os surdos também foram alvos de estudos para determinar os fatores hereditários que causavam a deficiência. Um exemplo clássico, de acordo com Gesser (2012), vem das investigações realizadas na Ilha Martha's Vineyard, sudeste de Massachusetts, Estados Unidos, que durou mais ou menos dois séculos. O estudo comparativo partia da estimativa de que, no século XIX, a cada 5.728 indivíduos americanos 1 era surdo, ao passo que na Ilha a proporção era de 1 surdo

para cada 155 recém-nascidos. O estudo apontou que a elevada ocorrência da surdez não se dava em função de traumas ou doenças contagiosas e nem por acidentes ou doenças contraídas na gestação. Mas quando há uma ocorrência muito grande entre familiares, entre gerações, as chances passam a ser genéticas, ou mesmo hereditárias. A autora pontua que o estudo da Ilha foi significativo para os surdos, uma vez que nesse ambiente não se enxergavam como deficientes. Essa sociedade desenvolveu uma comunicação bilíngue na qual tanto os ouvintes como os surdos usavam sinais na mesma proporção que a língua inglesa nas interações cotidianas na comunidade.

De acordo com Gesser (2009), com relação aos surdos, o movimento eugênico teve como principal representante Alexander Graham Bell¹, o inventor do telefone, que embora tenha sido professor de surdos, foi defensor veemente do uso de técnicas e métodos orais, partindo do princípio do desenvolvimento da língua oral. Alexander Graham Bell liderou campanhas para proibir qualquer tipo de contato surdo-surdo, determinando-os ao isolamento linguístico e social absoluto. O caso da Ilha de Martha's Vineyard serviu de base para Alexander Graham Bell investigar a questão da hereditariedade da surdez, porém, com o pensamento de que a surdez era uma anormalidade da raça humana.

Do século XVI ao século XX, surgem novas visões que caminham para uma concepção de compreender a surdez. Foram emergindo estudos mais aprofundados relacionados ao desenvolvimento da fala, do ouvir e, ao mesmo tempo, pesquisas direcionadas para as línguas sinais, inclusive o surgimento de práticas pedagógicas aplicadas visando à inserção do surdo na sociedade e na educação.

Face ao exposto, no próximo item são apresentadas com maiores detalhes os estudos das línguas de sinais como instrumento que potencializou o desenvolvimento de propostas educacionais direcionadas para surdos ao longo da história.

¹ Graham Bell foi presidente do Segundo Congresso Internacional de Eugenia, em 1921, em Nova York. Defensor do Oralismo na educação dos surdos e a favor da proibição da Língua de Sinais. Conseguiu difundir as suas percepções em relação ao surdo a partir de uma palestra proferida na *National Academy of Sciences*, em 1883, intitulada *Memoir upon the Formation of a Deaf Variety of the Human Race*. Vários fatos macabros são relatados, mas, atualmente, já se reconhece a tremenda atrocidade cometida contra os surdos no passado, que resultou no crime da privação linguística e no estigma social e psicológico que carregam, até hoje, todos os surdos na nossa sociedade (GESSER, 2012, p. 71).

2.1 As Propostas Educacionais voltadas para Surdos

Conforme Goldfeld (1997), a história da educação voltada para surdos teve seus primeiros passos no século XVI, com a presença dos primeiros educadores destinados a ensinar esse grupo de pessoas. Nesse período, destaca-se a presença do primeiro médico, Gerolamo Cardano², que se preocupou com a saúde dos surdos, e que, por meio de pesquisa, detectou que a surdez não era impedimento para receberem instruções educativas. À vista disso, a autora ainda destaca que os educadores foram criando diferentes metodologias para ensinar os surdos, sendo algumas baseadas na língua oral, outras com o uso da língua de sinais, e também a criação de códigos visuais, como exposto:

Os educadores criaram diferentes metodologias para ensinar os surdos. Alguns se baseavam apenas na língua oral, ou seja, a língua auditiva-oral utilizada em seu país, como o francês, o inglês, etc. Outros pesquisaram e defenderam a língua de sinais, que é uma língua espaço-visual-espacial criada através de gerações pelas comunidades de surdos. Outros ainda criaram códigos visuais, que não se configuram como uma língua, para facilitar a comunicação com os alunos surdos [...] (GOLDFELD, 1997, p. 28).

Ainda no século XVI, Honora (2014) destaca que a educação dos surdos também teve seus primeiros passos com o envolvimento da Igreja Católica, mediante convite aos monges para instruírem os surdos filhos dos senhores feudais, em troca de grandes fortunas. Um dos primeiros monges foi o beneditino Pedro Ponce de León, um espanhol que desenvolveu uma metodologia de educação que incluía a datilologia, uma espécie de representação manual das letras do alfabeto, e criou uma escola de professores surdos. Pedro Ponce de León, considerado o primeiro professor de surdos da história, ficou reconhecido por toda Europa pelo seu trabalho realizado ao ensinar filhos de nobres surdos a aprendizagem de outras línguas.

No início do século XVII, a educação dos surdos foi marcada por Juan Martin Pablo Bonet, na Espanha, que publicou o primeiro livro *Reducción de las letras y*

² No século XVI, o médico e filósofo italiano Gerolamo Cardano, interessado em estudar o caso de seu filho surdo, reconheceu as habilidades do surdo e afirmou que a surdez não impedia o desenvolvimento da aprendizagem. E que a escrita era a representação dos sons da fala. Cardano defendia que o melhor método para os surdos aprenderem era por meio da escrita. Ela usa a língua de sinais e a escrita com os surdos (GOLDFELD, 1997).

artes para enseñar a hablar a los mudos, que trata da invenção do alfabeto manual de Pedro Ponce de León. Anos depois, em 1644, foi publicado o primeiro livro em inglês sobre a língua de sinais, denominado de *Chirologia*, de J. Bulwer, que acreditava ser a língua de sinais universal e seus elementos constituintes icônicos. Esse mesmo autor publicou em 1648 o livro *Philocopus* que afirmava ser a língua de sinais capaz de expressar os mesmos conceitos que a língua oral (GOLDFELD, 1997).

Embora estudos sobre a língua de sinais fossem emergindo no século XVIII, Honora (2014) comenta que alguns estudiosos ainda defendiam a oralização, como no caso de Jacob Rodrigues Pereira, que era professor de surdos na França, e Johann Konrad Amman, um suíço que era educador e médico, que era contra o uso da língua de sinais, utilizando técnicas em seus pacientes como a leitura labial, o uso de espelhos e o tato, para que os surdos percebessem as vibrações e movimentos da laringe e cordas vocais. Esses métodos usados na educação dos surdos eram sempre secretos, tendo em vista que eram trabalhos de grandes remunerações para quem obtivesse sucesso na fala ou escrita.

Gesser (2012, p. 26) destaca que “Dentre as narrativas históricas, conta-se que a sinalização era vista como um ‘código secreto’, mesmo entre os surdos, pois era usada às escondidas, por causa de sua proibição”. A partir da segunda metade do século XVIII, a França foi considerada o “berço” da educação institucional e pública das pessoas surdas. Nesse período, um dos principais representantes da história da educação dos surdos foi abade Charles Michel de L’Epée que criou o Instituto Nacional para Surdos-Mudos, cuja proposta pedagógica data de 1760. O instituto foi criado com recursos próprios do referido abade, sendo considerado “Pai dos Surdos”, porque se reunia com os surdos pelas praças de Paris, dos quais aprendeu a língua de sinais e criou os “Sinais Metódicos” que constituía uma mistura da língua de sinais com a língua francesa.

Em 1776, publicou o livro *A verdadeira maneira de instruir os Surdos-Mudos*³. Com a morte de L’Epée, outros diretores do instituto eram contra as línguas de sinais, e lutavam pela erradicação da surdez com trabalhos de oralização. Atualmente, o instituto recebe o nome de Instituto Nacional de Jovens Surdos de

³ Surdo-mudo, terminologia usada na época.

Paris (INJS), que inspirou vários outros países a criar escolas para surdos em outros lugares do mundo (SKLIAR, 2015).

Outro tipo de iniciativa desenvolvia-se ao mesmo tempo na Alemanha em 1760, uma proposta de educação exclusivamente com método oral, defendida por Samuel Heinick, fundador da primeira escola pública que utilizava técnicas da língua oral na educação das crianças surdas. As metodologias aplicadas por abade Charles Michel de L'Épée e Samuel Heinick foram submetidas à análise da comunidade científica e os argumentos de L'Épée foram considerados mais pertinentes e fortes, negando recursos para a ampliação do instituto de Heinick (GOLDFELD, 1997).

O século XVIII foi considerado o período mais favorável e fértil da educação dos surdos, com grandes impulsos no sentido quantitativo de escolas para surdos, demarcando a saída da obscuridade, para a sua emancipação. Mas ainda assim, com grandes desafios quanto ao uso da língua de sinais. Goldfeld (1997) pontua que, em 1815, Thomas Hopkins Gallaudet⁴, acompanhado de Laurent Clerc, um dos melhores alunos de L'Épée, fundou a primeira escola permanente para surdos nos Estados Unidos, que utilizava como forma de comunicação em sala de aula um tipo de francês sinalizado. A partir de 1821, as escolas públicas americanas passaram a mover-se em direção a *American Sign Language* (ASL), a Língua de Sinais Americana, teve-se um grande avanço nesse período, com uma elevação no grau de escolarização dos surdos, que podiam aprender as disciplinas ministradas na língua de sinais. Em 1864, foi fundada a primeira universidade nacional dos surdos, localizada em Washington, nos Estados Unidos, com o nome Universidade de Gallaudet.

Segundo Skliar (2015), apesar dos avanços na educação dos surdos, a partir de 1860 o método oralista foi ganhando força e cada vez mais pessoas interessadas nessa abordagem educacional, acreditando que a língua de sinais seria prejudicial para a aprendizagem da língua oral. A proposta oralista teve como principal

⁴ O americano Thomas Hopkings Gallaudet partiu para a Europa para buscar métodos de ensino aos surdos. Na Inglaterra, Gallaudet foi conhecer o trabalho realizado na escola Watson's Asylum, que usava a língua oral na educação dos surdos; porém, foi impedido, recusaram-se a expor para ele a metodologia. Na França, foi bem acolhido e impressionado com o método de língua de sinais usado pelo abade Sicard. Levou um professor surdo francês para os Estados Unidos e começou assim, um trabalho educacional considerando a língua de sinais. Em 1864, Edward Gallaudet fundou a primeira universidade nacional norte-americana para surdos, a Gallaudet University em Washington, que era um sonho de seu pai, Thomas Hopkins Gallaudet (LACERDA, *et al.*, 2021, p. 69).

representante e incentivador Alexandre Graham Bell, que, como vimos na seção anterior, teve forte influência no movimento Eugênico. Foi uma das grandes figuras presentes no Congresso Internacional de Milão em 1880, considerado um marco na história da política institucional de erradicação da língua de sinais.

Goldfeld (1997) explica que, no Congresso Internacional de Milão, foi colocado em votação qual método deveria ser utilizado na educação dos surdos. O oralismo venceu e o uso da língua de sinais foi oficialmente proibida, sendo negado aos professores surdos o direito de votar. Nesse direcionamento, a educação dos surdos deu uma grande reviravolta no sentido oposto ao que estava sendo estudado a respeito da língua de sinais. Reconhece-se esse momento como o mais obscuro na história de vida dos surdos. Lacerda *et al.* (2021, p. 70) explica um pouco sobre o que aconteceu no Congresso:

Dos 164 representantes presentes ouvintes, apenas cinco dos Estados Unidos votaram contra o oralismo puro. Então, concluiu-se que o método oral era o mais adequado para a educação de surdos e houve a proibição oficial da língua de sinais, pois para os especialistas essa língua destruía a capacidade de fala dos surdos. Destaca-se que Alexandre Graham Bell teve grande influência no referido congresso.

De acordo com Gesser (2012), no início do século XX muitas escolas deixaram de utilizar a língua de sinais para priorizar a oralização, tornando-se o objetivo principal da educação dos surdos, influenciando na queda do nível de escolarização e o insucesso dos surdos. A proposta oralista tinha como premissa o treinamento oral, uma espécie de correção, e de normalização:

[...] fazer trabalhos de recuperação da fala e da audição dos surdos, além de repudiar e proibir o uso da língua de sinais entre seus pares. Essa prerrogativa se embasava na ideia de que somente assim o surdo poderia “desenvolver-se emocional, social e cognitivamente, do modo mais normal possível, integrando-se como membro produtivo ao mundo dos ouvintes”. Há relatos de surdos que tinham suas mãos amarradas e recebiam castigos corporais quando tentavam se comunicar em sua própria língua (GESSER, 2012, p. 85).

Para a autora, essa situação oralista impulsionada no início do século XX reforçou o modelo clínico, com a proibição do uso da língua de sinais, desencadeando dificuldades do surdo em receber instrução formal. Por outro lado,

Skliar (2015, p. 17) destaca que a partir dessa proposta, emergiram algumas formas de resistência para subverter a essa ordem superposta como:

[...] O surgimento das associações de surdos como territórios livres de controle ouvinte sobre a deficiência, os matrimônios endogâmicos, a comunicação em língua de sinais nos banheiros das instituições, o humor surdo, etc., constituem apenas alguns dos muitos exemplos que denotam uma outra interpretação sobre a ideologia dominante.

Baseados em estudos e pesquisas que foram emergindo, profissionais da área da educação perceberam o papel relevante da língua de sinais na vida dos surdos, principalmente no processo de escolarização. Entendo que sem a língua de sinais, o surdo teria sérias implicações linguísticas, psicológicas, no convívio social, podendo comprometer as habilidades de desenvolvimento (GESSER, 2012). Nessa direção, o oralismo dominou o mundo até a década de 1960, quando houve o reconhecimento linguístico marcado pelos estudos descritivos do linguista americano William Stokoe.

De acordo com Quadros e Karnopp (2004), as línguas de sinais são consideradas pela linguística como línguas naturais, melhor dizendo, como um sistema linguístico legítimo e não como uma dificuldade para o surdo. E William Stokoe, em 1960, entendeu e comprovou que a língua de sinais apresenta todos os critérios linguísticos de uma língua e destaca:

Stokoe observou que os sinais não eram imagens, mas símbolos abstratos complexos, com uma complexa estrutura interior. Ele foi o primeiro, portanto, a procurar uma estrutura, a analisar os sinais, dissecá-los e a pesquisar suas partes constituintes. Comprovou, inicialmente, que cada sinal apresentava pelo menos três partes independentes (em analogia com os fonemas da fala) – a localização, a configuração de mãos e o movimento – e que cada parte possuía um número limitado de combinações [...] (QUADROS; KARNOPP, 2004, p. 31).

Conforme as autoras citadas, a década de 1960 foi marcada pelos primeiros trabalhos que buscaram reconhecer a organização interna de uma língua de sinais. Portanto, as obras de William Stokoe representaram o primeiro passo com relação aos estudos das línguas de sinais. A publicação do seu livro *Sign Language Structure* descreve dezenove configurações de mãos diferentes, doze localizações distintas e vinte e quatro tipos de movimentos como componentes básicos constituintes dos sinais. Além desse trabalho, escreveu também um *Dictionary of*

American Sign Language, publicado em 1965, com vários sinais demonstrados de forma sistemática.

Os estudos de William Stokoe deram margem para que pesquisas posteriores fossem realizadas, em grande parte com a língua de sinais americana. Goldfeld (1997) retrata que a insatisfação dos educadores com o método oral de ensino possibilitou a origem da utilização da língua de sinais e de outros códigos manuais para educar os surdos. A autora destaca Dorothy Schifflet, professora e mãe de surdo, que para ensinar utilizava um método compreendido como uma combinação da língua de sinais com a junção da língua oral, além de treinamentos da audição, da leitura labial e o uso do alfabeto manual. Essa metodologia aplicada foi denominada de *Total Approach*, que significa em português *Abordagem Total*. Posterior a ela, em 1968, Roy Holcon adotou *Total Approach*, renomeando de *Total Communication*, dando origem à proposta educacional *Comunicação Total*, que privilegia: “[...] todas as formas de comunicação possíveis na educação dos surdos, por acreditar que a comunicação, e não a língua, deve ser privilegiada” (GOLDFELD, 1997, p. 32).

Sobre a proposta, Gesser (2012) destaca que a comunicação total aos poucos foi deixando de ser uma filosofia e/ou uma abordagem contrária ao oralismo, para se constituir em uma de suas técnicas, pois apesar de reconhecerem a especificidade linguística dos surdos, por meio da mesclagem de artefatos linguísticos e pedagógicos, tinha como principal objetivo desenvolver a capacidade da fala vocalizada nos surdos. Entretanto, não conseguiu suprir todas as necessidades e dificuldades escolares apresentadas pelo surdo. E, mais uma vez, trouxe dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita dos conteúdos escolares. Para Honora (2014), uma das atribuições para o fracasso da proposta educacional refere-se à falta do envolvimento da comunidade surda, da identidade surda e do uso adequado da língua de sinais como forma efetiva de comunicação do surdo.

As décadas de 1970 e 1980 foram marcadas por grandes avanços na educação dos surdos. Em alguns países como na Suécia e na Inglaterra, já reconheciam a língua de sinais como um instrumento que deveria ser utilizado independentemente da língua oral. Conforme Alves *et al.* (2015, p. 28), o

reconhecimento da língua de sinais como língua natural do surdo fortaleceu a construção identitária desse grupo, sendo a língua de sinais francesa considerada:

[...] o tronco linguístico para o surgimento de outras línguas de sinais, como a Língua de Sinais Americana, a Língua de Sinais Portuguesa, a Língua Brasileira de Sinais, dentre outras. Ressalta-se, entretanto, que a língua de sinais estruturada na França não foi criada por L'Éée, mas pelos surdos franceses que a utilizavam informalmente.

A partir da década de 1990, uma proposta de ensino denominada de Bilinguismo foi ganhando cada vez mais espaço em todo o mundo. Essa abordagem educacional é oposta aos modelos de educação anteriores. De acordo com Goldfeld (1997), essa corrente educacional parte do pressuposto de que o surdo deve ser bilíngue, devendo adquirir como sua língua natural a língua de sinais e, como segunda língua, a oficial do seu país. Nessa perspectiva, “[...] o surdo não precisa almejar uma vida semelhante ao ouvinte, podendo assumir e aceitar a surdez” (GOLDFELD, 1997, p. 42).

Quadros (1997, p. 27) explica a respeito do Bilinguismo:

Se a língua de sinais é uma língua natural adquirida de forma espontânea pela pessoa surda em contato com pessoas que usam essa língua e se a língua oral é adquirida de forma sistematizada, então as pessoas surdas têm o direito de ser ensinadas na língua de sinais. A proposta bilíngue busca captar esse direito.

Ainda conforme a autora, essa proposta educacional vem com o objetivo de tornar acessível à criança duas línguas no contexto educacional e estudos vêm apontando que essa é a forma mais adequada para o ensino de crianças surdas, tendo em vista que considera a língua de sinais como língua natural (L1) e a língua oficial do país como segunda língua (L2). De acordo com Gesser (2012), na educação bilíngue há o respeito às diferenças linguísticas e culturais, diferentemente do oralismo que negou aos surdos os direitos de crescimento e de avanço social, não respeitando suas particularidades linguísticas. Priorizam-se nessa educação os direitos das minorias, estimulando e propondo o acesso e o uso das duas línguas pela criança surda no ambiente escolar, tendo como objetivo a língua de sinais como meio principal de comunicação e a língua oral devendo ser aprendida na sua modalidade escrita.

Na próxima seção, as discussões direcionam-se para pontuar os principais acontecimentos que marcaram a história da educação dos surdos no Brasil.

2.2 A História da Educação dos Surdos no Brasil

De acordo com Skliar (2015), a educação dos surdos no Brasil iniciou em 1855 com a chegada do Imperador D. Pedro II e sua família, que trouxe como convidado um professor surdo francês, denominado de Ernest Huet. Esse educador era surdo congênito, ex-aluno do Instituto Nacional de Jovens Surdos de Paris (INJS). Ernest Huet veio para o Brasil com a intenção de fundar uma casa de abrigo e ensino para os surdos, tendo apoio do reitor do Imperial Colégio Pedro II, conseguindo o funcionamento provisório do Instituto Imperial dos Surdos-Mudos⁵. Portanto, em 26 de setembro de 1857, fundaram essa instituição, que se encontra localizada em Laranjeiras, no Rio de Janeiro, iniciando o processo de educação formal dos surdos no Brasil, sendo atualmente denominado de Instituto Nacional de Educação dos Surdos⁶ (INES).

Honora (2014) relata que Ernest Huet utilizava como metodologia de ensino o alfabeto manual e a Língua de Sinais Francesa, e, com o contato com os surdos brasileiros, possibilitou o processo de criação da Libras. Em 1911, a diretora do INES, Ana Rímoli de Faria Doria, acatou a proposta Oralista e o instituto aboliu o uso da língua de sinais, usando o método oral puro adotado no ensino de todas as disciplinas, resultantes das determinações impostas pelo Congresso Internacional de Milão de 1880.

Além do INES, outras instituições de educação voltadas para surdos foram sendo criadas no Brasil, como o Instituto Santa Teresinha⁷, fundado em 1929 na cidade de São Paulo. Essa instituição funcionou até 1970 como um internato para

⁵ Surdo-mudo, termo usado na época.

⁶ O atual Instituto Nacional de Educação de Surdos foi criado em meados do século XIX por iniciativa do surdo francês E. Huet, sendo primeiramente denominado de Colégio Nacional para Surdos-Mudos. No seu percurso de quase dois séculos, o Instituto respondeu por outras denominações, sendo que a mudança mais significativa aconteceu em 1957, com a substituição da palavra “Mudo” pela palavra “Educação”. Essa mudança refletia o ideário de modernização da década de 1950, no Brasil, no qual o Instituto, e suas discussões sobre educação de surdos, também estava inscrito. Disponível em: www.ines.gov.br.

⁷ Atualmente o Instituto Santa Teresinha continua trabalhando em prol de educar, instruir e promover a aprendizagem dos adolescentes e jovens surdos e ouvintes da Língua Brasileira de Sinais. Prezando pelo fortalecimento da identidade como pessoa surda. Disponível em: www.insitutosantateresinha.org.br.

meninas surdas, adotando até a década de 1990 o método oral na educação dos surdos, com a utilização de equipamentos para a reeducação auditiva. A partir dessa época, com os avanços conquistados a respeito da língua de sinais, o instituto foi se organizando conforme a proposta bilíngue, tendo como objetivo principal o desenvolvimento cognitivo-linguístico, possibilitando assim o acesso às duas línguas entendidas como necessárias: a Língua de Sinais e o Português escrito (ALVES *et al.*, 2015).

A Escola Municipal de Educação Helen Keller é mais uma instituição importante, fundada em 1952, por iniciativa do pai de três crianças surdas, o capitão de Exército Francisco Vieira Fonseca, que propôs, em 1951, à Secretaria de Educação, a criação de um Núcleo de Recuperação voltado para o atendimento especializado de crianças surdas, oficialmente fundado em 13 de outubro de 1952. Em 1998, recebeu o nome de Escola Municipal de Educação Especial Helen Keller⁸, utilizando a Língua de Sinais e a leitura labial para comunicação, com a realização do atendimento especializado em reabilitação, estímulo da fala, linguagem e audição.

O Instituto Educacional de São Paulo (IESP) é outra instituição voltada para a educação de surdos. Fundado em 1954, é a primeira escola para surdos a oferecer curso ginásial no Brasil. Mais tarde, em 1969, esse Instituto foi doado à Fundação São Paulo e incorporado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Mantida pela Fundação São Paulo e vinculada academicamente à PUC-SP, tem-se a Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação (DERDIC)⁹, que atua na educação de surdos e no atendimento clínico a pessoas com alterações de audição, voz e linguagem (HONORA, 2014).

No fim da década de 1970, chega ao Brasil a proposta da Comunicação Total, por meio da educadora de surdos da Universidade de Gallaudet, Ivete Vasconcelos. Essa educadora defendia a fala, o uso de gestos, pantomima e os sinais deveriam ser empregados na formação dos indivíduos surdos. Surgiram muitas críticas em

⁸ Uma escola que marcou a história da educação dos surdos no Brasil. Passou por períodos de transformação desde a obrigatoriedade da oralização até o reconhecimento das línguas de sinais como mecanismo necessário para a inclusão dos surdos. Atualmente as disciplinas são ministradas na Língua Brasileira de Sinais, com respeito e valorização da cultura do surdo.

⁹ A DERDIC é uma unidade sem fins lucrativos, que busca estratégias que colaboram com a inclusão e o exercício da cidadania.

relação a essa proposta educacional, mas o debate propiciava um repensar de tudo o que fora feito em termos linguísticos e educacionais (GESSER, 2009).

Na década de 1980, tem-se o início de pesquisas sistematizadas sobre a língua de sinais no Brasil, incluindo o desenvolvimento da proposta educacional bilíngue. Nessa direção, temos a professora linguista Lucinda Ferreira Brito estudando sobre a língua de sinais do Brasil, em 1982. Ela buscou seguir o padrão internacional de abreviação das línguas de sinais, resumindo a de Língua de Sinais dos Centro Urbanos Brasileiros (LSCB) para diferenciá-la da Língua de Sinais utilizada pelos índios Urubu-Kaapor (LSKB) da Floresta Amazônica. Anos depois, em 1994, a educadora passou a utilizar a abreviação da Língua Brasileira de Sinais (Libras), que foi criada por um grupo de estudos linguísticos do Brasil (GOLDFELD, 1997).

Os desafios impostos ao longo da história da educação dos surdos dizem muito sobre a construção da comunidade, da cultura e, sobretudo, a identidade do surdo brasileiro. Para Gesser (2012), com o avanço no processo de escolarização desse grupo, a língua de sinais passou a ser vista como um instrumento necessário para a instrução formal do surdo e conceitos foram emergindo. Assim, a história revela que no princípio os surdos foram excluídos com a proibição do uso da língua de sinais, tendo que negar a sua especificidade linguística, passando, a partir de 1980, a ser integrado¹⁰ na educação e na sociedade.

De acordo com Quadros (2019), em 16 de maio de 1987, foi fundada no Brasil a Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS), uma entidade que teve como objetivo a defesa de políticas linguísticas. Nasceu para complementar a necessidade de impulsionar o que faltava no panorama nacional e para se posicionar perante a diversidade, resgatando os direitos humanos e linguísticos que lhes foram negados em detrimento dos interesses políticos e ouvintistas. Essa federação representa a comunidade surda brasileira.

Diante desses movimentos que foram surgindo em favor da educação dos surdos no Brasil, houve a formação das comunidades surdas que lutam nos dias

¹⁰ O paradigma da integração é pensado a partir de uma visão individualizadora das deficiências, não responde às ideias de uma sociedade democrática. Busca adaptar as pessoas com deficiência aos sistemas sociais comuns e, nos casos em que as pessoas não conseguirem essa adaptação, são direcionadas aos sistemas especiais (MARTINS, 2017).

atuais em prol dos seus direitos, incluindo, melhores condições de vida e acessibilidade.

Segundo Figueira (2011), a representatividade de uma comunidade surda corresponde a um grupo de pessoas que mora em uma localização particular e que compartilha e trabalha com ações para alcançar metas comuns, e nesse meio pode haver pessoas ouvintes e surdas. Um exemplo dessa representatividade são as associações de surdos que propiciam encontros, informações, movimentos em prol de acessibilidade, e na luta de direitos.

De acordo com Honora (2014), o fortalecimento da comunidade surda é importante para que discutam sobre seus direitos à educação, ao trabalho, à cultura, à vida e ao bem-estar de todos. Essa cultura é a manifestação de diferentes aspectos com que cada uma das comunidades se apresenta. No Brasil, temos várias manifestações culturais e palestras em homenagem ao dia do surdo, comemorado em 26 de setembro, data que se refere a fundação do INES.

Figueira (2011) também explica o conceito de cultura, ao dizer que, com o passar do tempo, os grupos humanos vão formando um conjunto de pessoas, que são resultantes das experiências vividas por seus membros; o conjunto das imposições de conviver de um grupo, chama-se de “Cultura”. Nessa perspectiva, destacamos o conceito de cultura de acordo com a autora:

[...] Numa visão antropológica, é um conjunto sobre determinado de valores, pelos quais um grupo de sujeitos, mesmo que mantidas diferenças individuais, pratica um mesmo modo de refletir sobre si mesmo e sobre o universo, podendo, assim, viver junto, partilhando crenças e costumes comuns [...] (FIGUEIRA, 2011, p. 39).

Quanto aos surdos, a autora ressalta que, ao longo dos séculos, eles foram formando uma cultura própria, centrada na sua forma sinalizada de comunicação, com modelo cultural diferente dos ouvintes. Quadros (2019) também pontua sobre essa questão:

[...] Cultura surda tem a ver com o fato de a língua ser visual-espacial e de as formas visuais serem marcadas por luminosidade, pelas mãos, pelo corpo. É constituída por manifestações e experiências que partem de um mundo surdo. É o que se passa pela experiência surda. Os surdos explicam o mundo dos ouvintes a partir de sua experiência e, a partir desse lugar, se expressa a cultura surda [...] (QUADROS, 2019, p. 30).

Para Honora (2014), com uma cultura surda sólida e íntegra, forma-se uma identidade surda, que corresponde a uma forma de pertencimento a esta cultura que se constrói na maneira como as pessoas com surdez se situam no contato surdo-surdo. No entanto, a forte resistência quanto a língua oral submetida aos surdos ao longo do tempo, oportunizaram a construção de “identidades surdas”, que na concepção de Figueira (2011) foram multifacetadas em vistas das fragmentações a que foram e estão sujeitos. Nesse ponto, temos indivíduos que se reconhecem como surdos e se envolvem com a língua de sinais, enquanto que temos aqueles que não interagem com a comunidade surda e foram vítimas da ideologia ouvintista.

Esse breve panorama histórico da educação dos surdos no Brasil mostra que a trajetória de vida desse público sempre foi marcada por inúmeros desafios e ainda hoje temos resquícios desses acontecimentos, que influenciam profundamente nas condições de aprendizagem e de participação na sociedade brasileira. Na próxima seção dar-se prosseguimento a esses estudos, abordando sobre as Políticas Educacionais para Surdos no Brasil: Um breve panorama sobre as legislações nacionais.

3. AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS PARA SURDOS NO BRASIL: UM BREVE PANORAMA SOBRE AS LEGISLAÇÕES NACIONAIS

Como observado nas seções anteriores, as propostas de educação para surdos estavam direcionadas para uma educação especializada e clínica. Nas décadas de 1960 e 1970, as Leis de nº 4.024/61 e nº 5.692/71 orientavam esse cenário, sendo substituídas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 9.394/96) quando sugere uma Educação Integradora¹¹, baseada na adaptação das pessoas com deficiência às particularidades de uma dada sociedade (BRASIL, 1996).

Quanto a essa perspectiva de educação integradora, Mantoan (2003) explica que a integração escolar ocorre dentro de uma estrutura educacional que oferece ao aluno com deficiência transitar em classes de ensino regular ao ensino especial, seja em escolas especiais, salas de recursos, ensino domiciliar. É uma concepção de inserção parcial, em que o sistema prevê serviços educacionais segregados. Carvalho (2014) complementa que o princípio da integração se intensificou a partir de 1981, quando foi estabelecido em Assembleia Geral das Nações Unidas, como o Ano Internacional das Pessoas com Deficiência e que essa concepção de educação era:

A integração, como um processo psicossocial, era defendida em suas várias formas, desde a proximidade física até a integração instrucional, nas classes comuns. Ao chegar a este nível satisfatório do processo, entendia-se que a criança teria alcançado a corrente principal (*mainstream*), ou a normalização, na medida em que suas condições de vida se aproximavam das de seus pares “normais” (CARVALHO, 2014, p. 21).

Passados alguns anos, uma ampla legislação vai surgindo gradualmente, oportunizando que as pessoas com deficiência, entre elas os surdos, tenham respaldo para suas exigências em uma perspectiva de Educação Inclusiva. Dessa forma, são destacadas as principais legislações brasileiras que impactaram as políticas públicas, e funcionaram como condições de possibilidade para que a partir dos anos de 1990 se pudesse viver a intensificação das políticas de inclusão na educação dos surdos.

¹¹ Educação Integradora - Termo usado na época.

Inicialmente aborda-se sobre a Constituição Federal (CF), de 1988, que destaca a educação como um direito de todos, elegendo o Artigo 206, no inciso I “a igualdade de condições de acesso e permanência na escola”. No Capítulo III – Da Educação, da Cultura e do Desporto, o Artigo. 208 prescreve que o dever do Estado com a educação será efetivado mediante garantia de “[...] atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência¹², preferencialmente na rede regular de ensino”. Esse importante documento já propõe avanços significativos para a educação escolar de pessoas com deficiência quando já se pensa na dignidade da pessoa humana.

Ainda nessa década, tem-se a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, que dispõe sobre o apoio às pessoas com deficiência, como por exemplo, os surdos, na sua integração social, com a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa com Deficiência (CORDE). No Capítulo I, na área da educação, exige-se a inclusão, no sistema educacional, da educação especial como modalidade educativa que abranja a educação precoce, a pré-escola, os 1º e 2º graus, o supletivo, a habilitação e a reabilitação. Também exige a matrícula compulsória, em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares, de pessoas surdas e outros deficientes capazes de integrar o sistema regular de ensino.

Outras novas leis e documentos oficiais foram sendo criados com a intenção de garantir os direitos das pessoas com deficiência, mas não no sentido de integrá-los, mas uma renovação desse princípio, avançando-se em linhas de ação que conduzem a uma escola inclusiva, como a Declaração de Salamanca, documento resultante da Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais que ocorreu em 1994. Esse documento lançou a política de educação para todos, tendo como pilar o princípio da democracia social que é a igualdade de oportunidades, do qual o Brasil é signatário, tendo como compromisso incluir todos independentemente de suas limitações ou dificuldades (UNESCO, 1994). A proposta de inclusão escolar iniciada com a Declaração de Salamanca é considerada um marco para a história mundial, porque teve como prerrogativa educar a todos no mesmo espaço, conforme exposto:

- toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,

¹² Portadores de Deficiência - Nomenclatura usada na época.

- toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas,
- sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades,
- aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades,
- escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas proveem uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional (UNESCO, 1994).

Dessa forma, o conceito de educação inclusiva, aplicado pela Declaração de Salamanca, corresponde ao direito de todas as crianças aprenderem juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Em termos de orientação, as escolas inclusivas devem:

[...] Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recursos e parceria com as comunidades. Na verdade, deveria existir uma continuidade de serviços e apoio proporcional ao contínuo de necessidades especiais encontradas dentro da escola. (UNESCO, 1994, ITEM 7, p. 05).

Para Mantoan (2003), a educação inclusiva é incompatível com a proposta de integração, pois prevê a inserção escolar de forma radical, completa e sistemática, destacando que todos os estudantes devem frequentar as escolas comuns. Para Minetto (2012), a proposta de educação inclusiva diferencia-se da proposta integrativa porque não é o aluno que deve se adaptar à escola, mas a escola ao aluno. E nesse direcionamento, a educação inclusiva propõe empenho bilateral, ou seja, da escola como um todo e do aluno com sua família, implicando em um remanejamento e uma reestruturação dos recursos e suporte para as condições reais de aprendizagem.

A Declaração de Salamanca pontua que existirão casos específicos que levarão esses alunos a se direcionarem para as instituições especiais, como consta no item 8 desse documento:

[...] O encaminhamento de crianças a escolas especiais ou a classes especiais ou a sessões especiais dentro da escola em caráter permanente deveriam constituir exceções, a ser recomendado somente naqueles casos infrequentes onde fique claramente demonstrado que a educação na classe regular seja incapaz de atender às necessidades educacionais ou sociais da criança ou quando sejam requisitados em nome do bem-estar da criança ou de outras crianças (UNESCO, 1994, ITEM 8, p. 05).

Além dessas orientações, a Declaração de Salamanca destaca em específico os surdos, que em relação a sua especificidade linguística, as políticas educacionais devem levar em total consideração as diferenças e as situações individuais:

Políticas educacionais deveriam levar em total consideração as diferenças e situações individuais. A importância da linguagem de signos como meio de comunicação entre os surdos, por exemplo, deveria ser reconhecida e a provisão deveria ser feita no sentido de garantir que todas as pessoas surdas tenham acesso à educação em sua língua nacional de signos. Devido às necessidades particulares de comunicação dos surdos e das pessoas surdas/cegas, a educação deles pode ser mais adequadamente provida em escolas especiais ou classes especiais e unidades em escolas regulares (UNESCO, 1994, ITEM 19, p. 07).

Nesse mesmo período, lançou-se também a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/1996, pontuando a importância do atendimento educacional especializado para os estudantes com deficiência, e vem com o propósito de garantir que as pessoas surdas, em todas as etapas e modalidades da educação básica, tenham acesso a aquisição da língua de sinais, por meio do apoio especializado, tais como os intérpretes da língua.

Nos anos 2000, houve mudanças significativas com o surgimento de leis, como as Leis da Acessibilidade (nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000), que estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade a todas as pessoas com deficiência. Destacando a acessibilidade como uma possibilidade e condição de alcance para a utilização com segurança e autonomia, de todos os espaços públicos e o acesso à comunicação e à informação, enquanto que barreiras correspondem a qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa. Nesse sentido, quanto ao atendimento às pessoas surdas a Lei nº 10.098/2000 esclarece nos seguintes artigos:

Art. 17. O Poder Público promoverá a eliminação de barreiras na comunicação e estabelecerá mecanismos e alternativas técnicas que

tornem acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas portadoras de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, para garantir-lhes o direito de acesso à informação, à comunicação, ao trabalho, à educação, ao transporte, à cultura, ao esporte e ao lazer.

Art. 18. O Poder Público implementará a formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, linguagem de sinais e de guias-intérpretes, para facilitar qualquer tipo de comunicação direta à pessoa portadora de deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação.

Art. 19. Os serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens adotarão plano de medidas técnicas com o objetivo de permitir o uso da linguagem de sinais ou outra subtítuloção, para garantir o direito de acesso à informação às pessoas portadoras de deficiência auditiva, na forma e no prazo previstos em regulamento.

Em 2001, temos o Plano Nacional de Educação (PNE), com diretrizes nacionais para a Educação Especial, em que esclarece que essa modalidade de educação se apresenta como uma proposta pedagógica que assegura um conjunto de recursos e serviços educacionais especializados com o propósito de apoiar, complementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo que garanta a educação escolar e promova o desenvolvimento das potencialidades dos educandos com deficiências em todos os níveis de ensino, como exposto no documento:

A educação especial, portanto, insere-se nos diferentes níveis da educação escolar: Educação Básica – abrangendo a educação infantil, educação fundamental e o ensino médio – e Educação Superior, bem como a interação com as demais modalidades da educação escolar, como a educação de jovens e adultos, a educação profissional e a educação indígena (BRASIL, 2001, p. 28).

As diretrizes ressaltam que a política de inclusão educacional não consiste apenas na permanência física dos estudantes com deficiência nas escolas comuns, mas na urgência da revisão das concepções e paradigmas, respeitando as diferenças e atendendo a diversidade. Destacando que se deve melhorar a qualificação dos professores do Ensino Fundamental para atendimento a esses alunos e expandir a oferta de formação/ especialização pelas universidades e escolas comuns (BRASIL, 2001).

Resultante dos movimentos educacionais na perspectiva da educação inclusiva, foram emergindo, a partir dos anos 2000, leis mais específicas para os surdos, como a Lei nº 10.436/2002 que reconhece e oficializa a Língua Brasileira de

Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão, presente no Artigo. 1º. Além disso, destaca no Artigo. 4º que todos os sistemas públicos a nível nacional devem garantir:

Art. 4º O sistema educacional federal e os sistemas educacionais estaduais, municipais e do Distrito Federal devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério, em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente.

Parágrafo único. A Língua Brasileira de Sinais - Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa (BRASIL, 2002).

Os surdos encontram-se amparados também pelo Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a lei que oficializa a Libras. Esse documento faz uma série de determinações ao ensino da Libras em cursos de formação de pedagogos, fonoaudiólogos e de licenciatura, além de estabelecer a formação necessária ao professor, instrutor e intérprete de Libras, estabelecendo prazos para que essas determinações entrem em vigor em nosso país. Destaca-se, dentre as orientações, as seguintes formas de garantir o atendimento educacional especializado para os surdos nas instituições de ensino, presente no Artigo. 14º:

I - promover cursos de formação de professores para:

- a) o ensino e uso da Libras;
- b) a tradução e interpretação de Libras - Língua Portuguesa; e
- c) o ensino da Língua Portuguesa, como segunda língua para pessoas surdas;

II - ofertar, obrigatoriamente, desde a educação infantil, o ensino da Libras e também da Língua Portuguesa, como segunda língua para alunos surdos;

III - prover as escolas com:

- a) professor de Libras ou instrutor de Libras;
- b) tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa;
- c) professor para o ensino de Língua Portuguesa como segunda língua para pessoas surdas; e
- d) professor regente de classe com conhecimento acerca da singularidade linguística manifestada pelos alunos surdos;

IV - garantir o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos, desde a educação infantil, nas salas de aula e, também, em salas de recursos, em turno contrário ao da escolarização;

V - apoiar, na comunidade escolar, o uso e a difusão de Libras entre professores, alunos, funcionários, direção da escola e familiares, inclusive por meio da oferta de cursos (BRASIL, 2005).

Passados cinco anos, foi sancionada a Lei que regulamenta a profissão do tradutor e intérprete de Libras, a nº 12.319/2010, que reafirma o papel desempenhado por esse profissional na aprendizagem dos surdos no contexto de ensino regular e em todas as situações comunicativas. O artigo 6º da Lei trata sobre o exercício de suas competências:

- I - efetuar comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, surdos e surdos-cegos, surdos-cegos e ouvintes, por meio da Libras para a língua oral e vice-versa;
- II - interpretar, em Língua Brasileira de Sinais - Língua Portuguesa, as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares (BRASIL, 2010).

O intérprete de Libras atua com o propósito de promover a acessibilidade ao aluno surdo. Para isso, sua formação deve estar de acordo com os documentos legais, inclusive zelar pelos valores éticos, pelo respeito à cultura do surdo, como diz o Artigo. 7º da referida Lei:

- Art. 7º O intérprete deve exercer sua profissão com rigor técnico, zelando pelos valores éticos a ela inerentes, pelo respeito à pessoa humana e à cultura do surdo e, em especial:
- I - pela honestidade e discrição, protegendo o direito de sigilo da informação recebida;
 - II - pela atuação livre de preconceito de origem, raça, credo religioso, idade, sexo ou orientação sexual ou gênero;
 - III - pela imparcialidade e fidelidade aos conteúdos que lhe couber traduzir;
 - IV - pelas postura e conduta adequadas aos ambientes que frequentar por causa do exercício profissional;
 - V - pela solidariedade e consciência de que o direito de expressão é um direito social, independentemente da condição social e econômica daqueles que dele necessitem;
 - VI - pelo conhecimento das especificidades da comunidade surda. (BRASIL, 2010).

Todas essas conquistas em termos legais incentivam a inclusão dos estudantes surdos que gradativamente entram na escola ou retornam aos bancos escolares, agora amparados por uma legislação que busca atender às suas necessidades específicas, como a presença do intérprete em sala de aula, a educação bilíngue e o reconhecimento da Libras como língua oficial do surdo brasileiro, também presente na Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. A lei é referente ao Plano Nacional de Educação (PNE) que dispõe sobre a oferta da

educação inclusiva, na meta 4, estratégias 4.7 e 4.8 ressaltando também sobre as orientações para a garantia da educação bilíngue:

4.7) garantir a oferta de educação bilíngue, em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS como primeira língua e na modalidade escrita da Língua Portuguesa como segunda língua, aos (às) alunos (as) surdos e com deficiência auditiva de 0 (zero) a 17 (dezesete) anos, em escolas e classes bilíngues e em escolas inclusivas, nos termos do art. 22 do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, e dos arts. 24 e 30 da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, bem como a adoção do Sistema Braille de leitura para cegos e surdos-cegos;

4.8) garantir a oferta de educação inclusiva, vedada a exclusão do ensino regular sob alegação de deficiência e promovida a articulação pedagógica entre o ensino regular e o atendimento educacional especializado;

Atualmente, tem-se sancionada a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), nº 13.146/2015, considerada o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Essa Lei destaca a educação como um direito, devendo-se aos sistemas de ensino educacional assegurar e promover condições de igualdade visando à inclusão social e o exercício da cidadania. O Artigo. 27 resalta que a educação constitui:

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 (BRASIL, 2015).

Para os surdos, a LBI destaca que é dever do poder público assegurar a oferta da educação bilíngue, assim como medidas de apoio que favoreçam os aspectos linguísticos, culturais dos estudantes no contexto de sala de aula, como formação e a disponibilização dos profissionais especialistas e a oferta do ensino da Libras de forma a ampliar as habilidades funcionais dos estudantes.

Em 2018, instaura-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que norteia a educação nacional, vislumbrando sobre a igualdade, no sentido de oportunidades de ingresso e permanência na educação básica e sobre a equidade, em que os sistemas de ensino devem se planejar reconhecendo que as necessidades dos estudantes são diferentes (BRASIL, 2018). Recentemente, foi sancionada a Lei nº 14.191, de 2 de agosto de 2021, que adiciona o item referente a modalidade de

Educação Bilíngue para surdos na LDB (1996). Uma vitória para a comunidade surda brasileira.

O Conselho Nacional de Educação (CNE) também lançou, em 2020, o Parecer Nº 5 sobre a Reorganização do Calendário Escolar em função da situação de Pandemia do Covid-19, ficando estabelecido a modalidade de ensino emergencial, na perspectiva do ensino remoto, realizado por meio das ferramentas digitais e tecnológicas. Em relação ao público da Educação Especial que se encontram incluídos nas escolas comuns, em especial aos surdos, o documento ressalta que haverá algumas situações que irão requerer ações mais específicas por parte da instituição escolar, como nos casos de acessibilidade sociolinguística aos estudantes surdos usuários da Libras, acessibilidade à comunicação e informação para os estudantes com deficiência visual e surdo-cegueira, no uso de códigos e linguagens específicas, entre outros recursos que atendam àqueles que apresentem comprometimentos nas áreas de comunicação e interação para que consigam acompanhar as aulas no contexto de ensino remoto.

Diante do que foi discutido nessa seção, entende-se que a trajetória educacional dos surdos foi marcada por intensas movimentações. Muitos surdos tiveram suas vidas interrompidas e, em outros casos, vivenciaram situações determinantes, como a proibição da língua de sinais e a imposição da língua oral. Foram épocas em que não havia legislação que assegurasse seus direitos como cidadãos e como sujeitos surdos que têm valores culturais e linguísticos que devem ser reconhecidos.

Atualmente, os surdos almejam pelas Escolas Bilíngues, pois a educação inclusiva ainda é vista como um desafio. De acordo com Quadros (2019), embora as respectivas leis disponham sobre a educação inclusiva para surdos, essa educação precisa oferecer condições reais para que este estudante se desenvolva de forma absoluta dentro dos espaços educativos. Para isso, mudanças curriculares, formativas e sociais precisam acontecer. Na concepção de Skliar (2015, p. 25), as representações sobre a língua de sinais nas escolas inclusivas podem levar a consequências dolorosas e problemáticas para os surdos, como exposto:

Trata-se, por um lado, de que essa língua não é a utilizada pelos professores e profissionais ouvintes e o que se deve pensar é que a língua dos ouvintes não é a língua dos surdos. Logo, a inclusão coloca em questão um fator decisivo: o problema não é o idioma

usado pelos surdos, mas sim, o poder linguístico dos professores e o conjunto escolar que deve estar preparado para atender a todos.

Para Lacerda *et al.* (2021), hoje os surdos encontram-se em um conflito desafiador por conta da política de inclusão, uma vez que esse ensino não é atendido por uma pedagogia da diferença, ou seja, que reconheça uma prática pedagógica cultural que permita ao surdo construir sua subjetividade como diferente do ouvinte. E enfatizam que não é somente a formação de professores proficientes em Libras que solucionará os problemas da educação dos surdos. Isso envolve o reconhecimento dos aspectos didáticos e metodológicos adaptados a cultura surda e à língua de sinais, que são diferentes de uma aula destinada a alunos ouvintes.

Na próxima seção é abordado sobre uma breve contextualização da educação inclusiva no Estado do Maranhão, destacando alguns dos principais documentos curriculares que norteiam sobre essa temática no Estado.

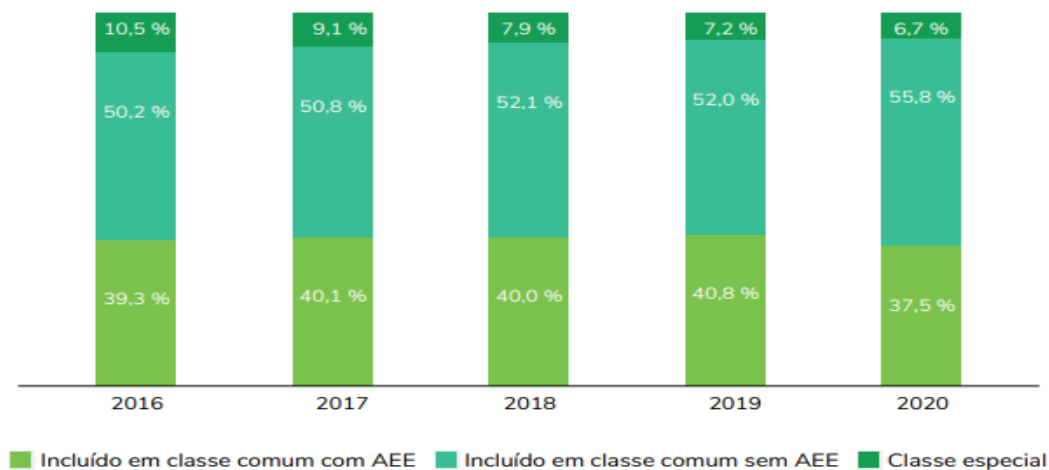
3.1 Breve contextualização sobre a Educação Inclusiva no Estado do Maranhão

Diante do contexto da exclusão que perdurou por séculos, várias legislações foram sendo criadas com o intuito de proteger um dos direitos fundamentais a todo ser humano, o direito à educação. A educação brasileira é permeada por um acervo de leis e decretos que enaltecem a educação inclusiva, que mesmo ainda considerada desafiadora, algumas mudanças são perceptíveis (ORRÚ, 2017).

O Plano Nacional de Educação (PNE) é um dos documentos que orientam a inclusão escolar. A Meta 4, estratégia 4.8 que trata sobre a educação inclusiva para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, ressalta que se deve garantir a educação inclusiva, sem exclusão do ensino regular sob alegação de deficiência, devendo-se haver uma articulação pedagógica entre as escolas comuns e o atendimento educacional especializado (AEE) (BRASIL, 2014). Diante disso, os resultados do Censo Escolar no ano de 2020 demonstraram que no Brasil o percentual de estudantes com deficiência matriculados em classes comuns vem aumentando gradualmente para todas as etapas de ensino entre os anos de 2016 a 2020. Em 2016, o percentual de alunos incluídos era de 89,5% e, em 2020, passou para 93,3%. No entanto, esse crescimento foi influenciado especialmente pelo aumento no percentual de alunos

incluídos em classes comuns sem acesso às turmas de AEE, que passou de 50,2% em 2016 para 55,8% em 2020, como representado na Figura 1 (BRASIL, 2020).

Figura 1: Representação gráfica do percentual de estudantes com deficiência matriculados em classes comuns, segunda etapa de ensino – 2016 a 2020 no Brasil.



Fonte: Inep, 2020.

Apesar do percentual de aumento, pode-se considerar que não teve um aumento tão significativo relacionado a inclusão desses estudantes em classes comuns com o AEE. Nesse sentido, compreende-se como necessária a articulação entre as escolas comuns e o AEE é importante para o progresso do aluno. Nessa perspectiva, a BNCC realça a educação inclusiva e orienta que a educação deve promover ações que possibilitem o desenvolvimento de todos os estudantes, o que corresponde que as instituições de ensino entendam e reconheçam que as necessidades dos estudantes são diferentes e valorizem essas especificidades no sentido do direito ao acesso de todos a aprendizagem (BRASIL, 2018).

O Plano Estadual de Educação do Estado do Maranhão, Lei Nº 10. 099/2014 destaca a importância dos estudantes inclusos serem atendidos nas salas de recursos multifuncionais no contraturno, para que sejam desenvolvidas atividades diferenciadas daquelas realizadas na sala de aula comum, sendo esse atendimento, um complemento e/ou suplemento a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela, e quanto a educação inclusiva complementa:

[...] A implementação de uma proposta de Educação Inclusiva requer a adoção de algumas medidas urgentes, como: mudanças nos processos de gestão; na formação de professores; nos

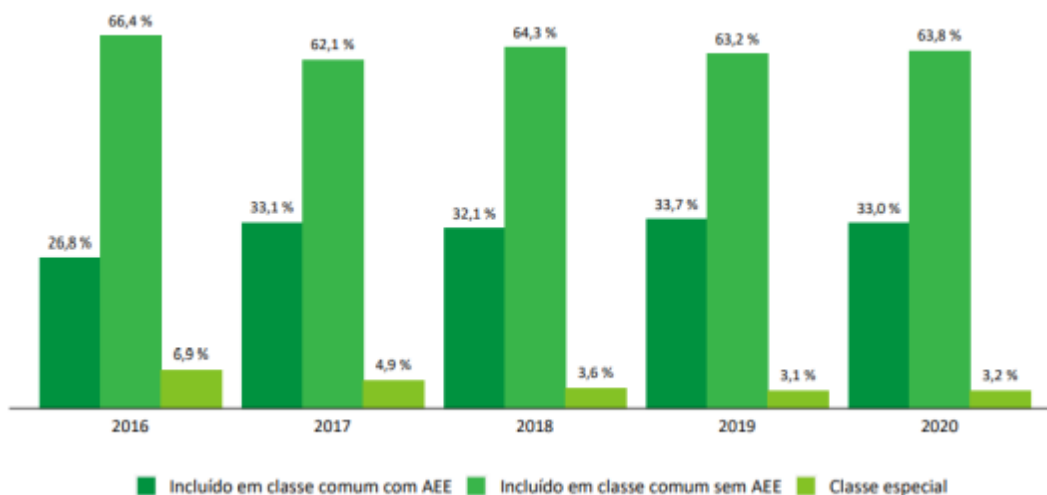
procedimentos metodológicos, oportunizando assim, práticas que respondam às necessidades dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (MARANHÃO, 2014, p. 10).

No Maranhão, o Documento Curricular do Território Maranhense destaca que a equidade precisa ser pensada como uma via de mão dupla, ou seja, o Estado deve promover a equidade no acesso e permanência na escola, e a educação deve promover a equidade a partir das relações sociais. Assim, quando refletimos sobre o currículo de Ciências entendemos que ele deve se voltar para uma educação de fato inclusiva, que respeite a cultura presente na escola, atendendo todas as diferenças sociais, sejam elas provenientes da diversidade biológica, sejam elas cultural, social, de classe, religiosa, de gênero ou etnia (MARANHÃO, 2019).

Nesse sentido, a diversidade pode ser o ponto focal do currículo, principalmente a do povo maranhense que tem uma base sócio-histórica rica e diferenciada, construindo possibilidades de incluir todos os sujeitos historicamente excluídos do processo de ensino, com recursos pedagógicos adequados às necessidades educativas. Dessa forma, para o Documento Curricular do Território Maranhense a educação inclusiva “[...] implica uma possibilidade legal de educação para todos, uma educação que tem como objetivo reverter a exclusão, criando condições, estruturas e espaços que deem conta de atender o estudante com necessidades especiais [...]” (MARANHÃO, 2019, p. 37).

O Censo da educação básica realizado em 2020 no Estado do Maranhão mostra que o percentual de alunos com deficiência, transtornos do espectro autista ou altas habilidades, matriculados em classes comuns no Ensino Fundamental aumentou, passam de 89, 2%, em 2016, para 95,7% no ano de 2020. Somado a isso, os dados também demonstram que o número de estudantes incluídos em classes comuns no Estado do Maranhão e que têm acesso às turmas de AEE também cresceu no período, passando de 26, 8%, em 2016, para 33,0%, no ano de 2020, como mostra a Figura 2.

Figura 2: Percentual de alunos matriculados com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades incluídas em classes comuns, segunda etapa de ensino – 2016 a 2020, no Maranhão.



Fonte: Inep, 2020.

Percebe-se um crescimento no número de estudantes com deficiência incluídos nas classes comuns com o AEE nos últimos anos no estado do Maranhão. Esses dados demonstram que aos poucos o cenário educacional está sendo modificado, dando espaço para a diversidade.

Sobre o exposto, destaca-se que a pluralidade do alunado e as relações que se estabelecem no contexto escolar vão tornando evidente a complexidade da organização de um currículo que seja coerente a esse ambiente diverso, o que requer cada vez mais que o espaço escolar se organize para oferecer condições reais de aprendizagem e não somente a socialização. Isso implica em uma reestruturação dos recursos educacionais, dando suporte necessários aos professores para que contemplem em suas aulas ações cada vez mais acolhedoras (MINETTO, 2012).

Nessa perspectiva, a educação inclusiva nacional não significa apenas ofertar o acesso dos alunos às escolas ou à língua; é necessário a formação profissional específica para trabalhar com esses alunos e também, saber lidar com as diferenças, interagindo de forma correta com cada um deles. É por essa razão que na próxima seção são destacados dois itens importantes a saber: a surdez e a Língua Brasileira de Sinais.

3.2 A surdez e a Língua Brasileira de Sinais

A ideia que a sociedade tinha a respeito da surdez era baseada nos padrões de “corrigir” e “normalizar”. É por essa razão que o diagnóstico da surdez foi sempre muito difícil para a família, principalmente nos períodos da história em que os surdos eram privados de seus direitos. De acordo com Santana (2007), em situações em que os pais são ouvintes, o diagnóstico torna-se mais complexo, visto que a surdez traz junto todo um contexto cultural, como a impossibilidade de falar, de aprender, estereótipos relacionados a falta de inteligência, insucesso na escola, incapacidade de conseguir um bom emprego, etc. Mas atualmente percebemos que não é assim; os surdos encontram-se amparados por leis que buscam reconhecê-los por meio da Libras, com oportunidades de se desenvolver dentro de uma dada sociedade.

Apesar desse reconhecimento, ainda hoje os surdos encontram certas situações que colocam em jogo a sua identidade, como exposto por Figueira (2011) quando ressalta que a maioria das pessoas ouvintes ainda desconhecem a carga semântica de conceitos comuns que emerge quando se menciona surdos e ouvintes, geralmente são termos relacionados a falta, e essa concepção faz com que muitas vezes a sociedade ainda faça o uso de termos inadequados, como deficiente auditivo e surdo-mudo.

Aborda-se, portanto, algumas definições baseadas na literatura quanto às terminologias: deficiente auditivo, surdo-mudo e surdo. Para Honora (2014), existe uma grande diferença biológica e, principalmente, linguística entre as terminologias em questão:

Pessoa com deficiência auditiva é aquela cuja audição está prejudicada a ponto de dificultar, mas não impedir a compreensão da fala. São pessoas que se comunicam de forma oral. Geralmente são pessoas que apresentam uma perda leve ou moderada. Estas pessoas podem fazer bom uso de Aparelhos de Amplificação Sonora Individual e apresentam na maioria das vezes, uma boa leitura labial, o que facilita seu acesso à língua oral, em consequência, ao processo de alfabetização e letramento.

Pessoa com surdez é aquela cuja audição está prejudicada a ponto de **impedir** a compreensão da fala através do ouvido, com ou sem o uso de um Aparelho de Amplificação Sonora Individual. As pessoas com surdez são pessoas usuárias da Língua de Sinais - no Brasil, Língua Brasileira de Sinais. Geralmente apresentam uma perda

auditiva severa ou profunda [...] (HONORA, 2014, p. 26, **grifo nosso**).

Quadros (2019) reforça que o termo deficiente auditivo é utilizado em uma perspectiva médica, em situações em que há exclusão da língua de sinais. Os surdos usam uma língua de sinais e preferem referir-se como surdos. Para a autora, o termo surdo-mudo é inadequado de ser aplicado na atualidade:

O termo surdo-mudo é uma forma antiga de se referir aos surdos. Atualmente, os surdos consideram essa forma politicamente incorreta, pois a expressão 'mudo' indica impossibilidade de falar, o que não expressa, de fato, a identidade surda. Os surdos podem falar, e usam uma língua de sinais para se expressarem (QUADROS, 2019, p. 31).

Para esclarecer algumas das principais causas da surdez e os graus que determinam essa deficiência, Honora (2014) faz uma breve explicação ao dizer que as perdas auditivas podem acontecer em qualquer fase da vida, e nesse direcionamento temos as causas pré-natais, as causas perinatais e pós-natais. As causas pré-natais podem estar associadas aos problemas gestacionais, como os fatores genéticos, os fatores hereditários, as infecções adquiridas pela mãe na gestação, doenças como a Síndrome da Rubéola Congênita¹³ que é responsável por 18% dos casos de surdez no Brasil, além de outras doenças como a sífilis, toxoplasmose e dentre outras. As causas perinatais podem fazer com que a criança nasça com deficiência auditiva, como quando o bebê nasce prematuro, existem maiores chances de sequelas e de desenvolver uma deficiência auditiva; as intercorrências no parto também podem influenciar. E as causas pós-natais podem acontecer de um mês após o nascimento até o último dia de vida. Algumas causas são as doenças como a meningite bacteriana, a caxumba, o sarampo. Com o decorrer da idade, existe também uma maior possibilidade de perdas auditivas, além dos traumas acústicos ou cranianos provocados por acidentes e as Otites que são as infecções de ouvido.

¹³ Síndrome da Rubéola Congênita (SRC) é uma doença congênita, que significa uma particularidade de algo que está presente desde o nascimento. Ela é decorrente da infecção da mãe pelo vírus da Rubéola durante as primeiras semanas da gravidez. Quanto mais precoce for a infecção em relação à idade gestacional, mais grave é a doença. A infecção da mãe pode resultar em aborto, morte fetal ou anomalias congênitas como diabetes, catarata, glaucoma e surdez. A surdez é o sintoma mais precoce da Síndrome da Rubéola Congênita (BRASIL, 2021).

Gesser (2012) destaca os graus das perdas auditivas e estes podem variar de leve a profundo: a perda auditiva leve entre 25 e 40 (decibéis – dB)¹⁴, a pessoa pode escutar qualquer som, desde que esteja um pouco mais alto do que o convencional; a perda auditiva moderada entre 40 e 70 (decibéis – dB), não escuta com clareza, trocando muitas vezes a palavra ouvida por outra foneticamente semelhante; a perda auditiva severa entre 70 e 90 (decibéis – dB), escuta sons fortes, como o latido de um cachorro, avião, mas não é capaz de ouvir a voz humana com clareza, sem o aparelho de Amplificação Sonora Individual (aparelhos auditivos, implante coclear) e a perda auditiva profunda acima de 90 (decibéis – dB), escuta apenas sons graves que transmitem vibração (helicóptero, avião, trovão). Dificilmente a pessoa utiliza aparelho amplificador sonoro, referindo-se muito a um desconforto. Em algumas situações, o surdo poderá ser submetido ao implante coclear¹⁵, mas é a língua de sinais o mecanismo mais correto para aqueles que têm o grau profundo, que corresponde à surdez.

Nesse sentido, os indivíduos com níveis de perda auditiva leve, moderada e severa são mais frequentemente chamados de deficientes auditivos, enquanto que os indivíduos com níveis de perda auditiva profunda são chamados de surdos. À vista disso, Skliar (2015) ressalta que a surdez é uma experiência visual, o que significa que todos os mecanismos de processamento das informações e de todas as formas de compreender o universo em seu entorno se constroem por meio dessas experiências visuais, que são garantidas por meio da aquisição da língua de sinais. Conforme o autor, a língua de sinais é uma língua natural que foi criada e é utilizada por uma comunidade específica de usuários, que se transmite de geração em geração, e que muda tanto estrutural como funcionalmente com o passar do tempo.

Os estudos linguísticos realizados a partir das pesquisas feitas por William Stokoe em 1960 permitiram definir as línguas de sinais como línguas naturais, uma vez que compartilham uma série de características que lhes atribuem caráter

¹⁴ Nível de audição em Decibéis (dB).

¹⁵ Implante coclear é uma cirurgia que busca a recuperação da audição, consistindo na implantação de um equipamento eletrônico computadorizado que substitui, internamente, totalmente o ouvido de pessoas que têm surdez profunda. O implante estimula o nervo auditivo através de pequenos eletrodos que são colocados na orelha interna, dentro da cóclea. O nervo eleva estes sinais para o cérebro. As primeiras pesquisas com implante coclear começaram na França, em 1957 e, no início da década de 1970, foram usadas clinicamente nos Estados Unidos (GESSER, 2012).

específico e as distingue dos demais sistemas de comunicação, sendo aquelas oriundas das transformações culturais (QUADROS; KARNOPP, 2004).

A Libras apresenta essa peculiaridade, à medida em que tem sua origem francesa, mas contém em sua estrutura traços culturais do surdo brasileiro. Essa língua é usada no Brasil pelas comunidades surdas espalhadas por todo território nacional, onde há concentração de surdos que compartilham espaços comuns, tais como em escolas, associações e igrejas. Nesse sentido, as línguas de sinais constituem uma representação linguística de um determinado povo. Por esse motivo, cada país tem sua própria língua de sinais, como a Língua de Sinais Americana (ASL), a Língua de Sinais Francesa (LSF) e a Língua de Sinais Argentina (LSA), entre outras. É por essa razão que a Língua de Sinais não é universal (QUADROS, 2019).

A Libras não é a tradução da Língua Portuguesa, ou seja, não se trata da realização do português sinalizado. Pelo contrário, é outra língua com gramática e característica própria, com todos os elementos constitutivos da estrutura gramatical presente nas demais línguas orais, como a fonologia, a morfologia, a sintaxe, a semântica. Dessa forma, a Libras não é uma adaptação da gramática da Língua Portuguesa (LACERDA *et al.*, 2021).

Conforme Quadros e Karnopp (2004), a Libras, assim como as outras línguas de sinais, usa a modalidade gestual-visual (ou espaço-visual) para repassar a informação linguística que é recebida pelos olhos e produzida pelas mãos, indo muito além do alfabeto manual. Quadros (2019, p. 25) apresenta como funciona esse mecanismo de construção da informação linguística realizada por meio da Libras: “[...] As palavras, as sentenças e os sentidos da Libras são produzidos por meio das mãos, do corpo e da face dentro do espaço à frente do sinalizante, numa composição de unidades menores combinadas para formar sentidos, percebidos pela visão”.

Lacerda *et al.* (2021, p. 66) acrescenta quanto aos sinais realizados no processo de comunicação:

Os sinais diferenciam-se por parâmetros como as configurações de mãos, os movimentos, os pontos de articulação (locais no espaço ou no corpo onde são feitos), as orientações de mão e as expressões não manuais, os quais, juntos, compõem as unidades básicas dessa língua [...].

Com essa composição, Lacerda *et al.* (2021) explica que a Libras se apresenta como um sistema linguístico que permite a construção da aprendizagem dos surdos, favorecendo a sua participação na sociedade. Além disso, assim como qualquer outra língua, também apresenta suas diferenças regionais e sua gramática pode sofrer variações dependendo do contexto comunicativo, seja ele formal, informal, regional e padronizado. A Libras, portanto, é oficialmente reconhecida no nosso país como meio legal de comunicação e expressão dos surdos brasileiros e considerada uma vitória para a comunidade surda, ao ser valorizada pela evolução cultural, social e educacional.

Conforme o apresentado sobre a educação dos surdos, vimos que as décadas de 1960 a 1980 foram determinantes para a evolução de estudos sobre as línguas de sinais e o surgimento de leis que foram se direcionando para a concepção de educação inclusiva. Nesse mesmo período, o Brasil foi marcado por grandes agitações e transformações decorrentes da evolução do conhecimento científico e tecnológico. Dessa forma, serão abordadas na próxima seção sobre a evolução do ensino de Ciências no cenário educacional brasileiro, destacando os principais aspectos desse ensino diante das relações construídas entre a tecnologia e a sociedade.

4. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CENÁRIO EDUCACIONAL BRASILEIRO

A educação ao longo dos anos sofreu mudanças significativas com as modificações ocorridas na sociedade. A escola, no seu papel de oportunizar a aprendizagem de conhecimentos produzidos historicamente, é atingida por tais mudanças. Durante muitos anos, os conhecimentos científicos, embora socialmente construídos, foram transmitidos de maneira direta pela exposição do professor. No caso do ensino de Ciências, a prioridade sempre foi dada à memorização de conceitos, leis e fórmulas, podendo também ser ilustrado com algumas práticas experimentais reproduzidas para demonstrar a ciência acontecendo e no mais, citação de nomes de alguns cientistas (na sua maioria, do gênero masculino). Porém, atualmente, a literatura da área da educação das ciências ressalta a necessidade de um ensino cujo foco seja a alfabetização científica dos estudantes, o que significa uma formação pensada no uso do conhecimento das ciências para a transformação crítica e reflexiva de sujeitos ativos (CARVALHO, 2020).

É a respeito dessas mudanças que nesta seção inclina-se a atenção para o ensino de Ciências, pontuando alguns dos principais acontecimentos que influenciaram significativamente nas reformas educacionais na área.

De acordo com Porto (2009), a ciência é considerada o mais próspero empreendimento que os seres humanos desenvolveram, dado que o homem se identificou como parte de um contexto maior, conhecendo as leis naturais e desenvolvendo as primeiras tecnologias a partir do domínio do fogo. No século XIX, a história da ciência escrita pelos cientistas e filósofos estava preocupada em transmitir os processos de apreensão da ciência como via de expandir esse conhecimento, ancorados na crença de que a ciência moderna anunciava o progresso da humanidade. Para isso, ensinar como se conhece o mundo por meio do “método científico” era o verdadeiro caminho para alcançar o progresso.

No entanto, a educação, no período entre os séculos XVI ao XIX, seguia métodos e técnicas tradicionais de ensino. Dessa forma, apresentava-se como lugar para poucos, pois era condicionada por meio de um currículo baseado na organização e no controle social, em uma perspectiva de ensino baseada na aprendizagem da leitura, da escrita e da contagem, e no preparo dos jovens para a

vida adulta, funcionando como principal identificador e mecanismo de diferenciação social (GOODSON, 1995, p. 35).

Aos professores (as) cabia a função técnica de transmissão do conhecimento acadêmico, com uma visão centralista, selecionadora, individualista, com um saber tradicional constituído de regras ritualizadas e não questionadas, seguindo o que era determinado pelo currículo, uma vez que o currículo escolar sempre esteve relacionado com as mudanças sociais (IMBERNÓN, 2011).

Essa perspectiva de ensino perdurou por muito tempo, inclusive no ensino de Ciências. À medida que a ciência e a tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, esse ensino em todos os níveis foi também crescendo de importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação e de reformas educacionais, como temos a partir do século XX (KRASILCHICK, 2000).

O século XX foi marcado por intensos movimentos e rupturas epistemológicas; mas ainda assim, com o conhecimento científico restrito ao Estado, às universidades e aos cientistas. O Brasil nesse período, assim como os demais países, estava vivenciando os reflexos da Segunda Guerra Mundial e os efeitos da Guerra Fria, que trouxeram aos anos posteriores o aprofundamento de estudos na área da ciência, com a evolução da medicina e medicamentos, e o avanço na tecnologia de equipamentos militares. A Terceira Revolução Industrial, iniciada a partir de 1950, oportunizou velocidade na criação de máquinas, com novos princípios científicos, modificações das condições de produção e novas oportunidades de transformação econômica e social, resultando na evolução das áreas da biotecnologia, robótica, avanços na área da genética, telecomunicações, eletrônica, transporte, contribuindo para o progresso da globalização e do capitalismo financeiro (SILVEIRA; BAZZO, 2006).

No campo educacional, todos esses eventos influenciaram significativamente com modificações no currículo escolar, como por exemplo, a necessidade de incorporar o ensino de Ciências para que já se pudesse oportunizar a compreensão dessas transformações científicas e sociais. Dessa forma, teve-se a inserção do ensino de Ciências no currículo das escolas brasileiras por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/ 1961). A partir desse documento legal, houve o fortalecimento, a consolidação e a ampliação da carga horária nas

disciplinas de Química, Física, e Biologia no Ensino Médio. Nesse período, Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010) pontuam que houve uma significativa busca por melhorias no ensino de Ciências em âmbito nacional a partir da iniciativa de um grupo de docentes da Universidade de São Paulo, sediados no Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que se dedicou à elaboração de materiais didáticos e experimentais para professores e cidadãos interessados em assuntos científicos.

Ainda assim, mesmo com a promulgação da Lei nº 4.024/1961, predominava no cenário escolar um ensino tradicional. Os (as) professores (as) dispunham de um ensino centralizado na transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade, por meio de aulas expositivas, e aos alunos, a absorção de todas as informações. O conhecimento científico era entendido como neutro e não se colocava em questão a verdade científica, sendo o principal recurso de estudo e avaliação do aprendizado, o uso de questionário, livro e texto escolhido pelo professor e aos alunos caberiam a resolução detendo-se nas ideias apresentadas em aula (BRASIL, 1997).

A década de 1960 foi marcada com a chegada ao Brasil das teorias cognitivistas defendidas por teóricos como Jerome Bruner e Jean Piaget, que compreendiam a construção do conhecimento como um processo que deve ser realizado por meio de uma situação de estímulo e resposta, sendo o conhecimento, produto da interação do homem com o mundo. As concepções de Bruner e o construtivismo interacionista de Piaget valorizavam a aprendizagem pela descoberta, pelo contato com situações diversas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. Sugeriam que os estudantes deveriam lidar diretamente com materiais e realizar experiências para aprender de modo significativo e que o (a) professor (a) não deveria ser um/uma transmissor (a) de informações, mas orientador (a) do ensino e da aprendizagem. Nessa perspectiva, esses princípios passaram a influenciar significativamente no ensino de Ciências a partir de 1980 (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Ainda conforme os autores, em 1964, época da ditadura militar, instalou-se um modelo econômico que gerou uma maior demanda social pela educação, devido a expansão da rede de ensino não ter sido acompanhada de investimentos na mesma proporção por parte do governo. Esse momento de crise serviu de

justificativa para a assinatura de diversos convênios entre determinados órgãos governamentais brasileiros e a *United States Agency for International Development* (USAID), alguns desses permanecendo vigentes até 1971. Um dos objetivos da USAID era que o governo brasileiro atuasse sobre escolas, conteúdos e métodos de ensino, no sentido de oferecer aos estudantes uma formação científica mais eficaz, tendo em vista o desenvolvimento do país.

A partir dessa década, as propostas educativas que se direcionaram para o ensino de Ciências sofreram grande influência de projetos de renovação curricular desenvolvidos nos Estados Unidos e na Inglaterra. Esses projetos foram liderados por renomados cientistas que estavam preocupados com a formação dos jovens que ingressavam nas universidades, ou seja, dos futuros cientistas. Naquela época, considerava-se urgente oferecer-lhes um ensino de Ciências mais atualizado e mais eficiente, não se restringindo mais apenas à preparação do futuro cientista, mas com uma nova perspectiva com ênfase na democratização do ensino, possibilitando compreender o produto da ciência e da tecnologia como algo essencial para conviver na sociedade (SILVEIRA; BAZZO, 2006).

Dessa forma, foram sendo criados centros de apoio em várias regiões do Brasil para contribuir com a melhoria desse ensino. Em 1965, o MEC criou Centros de Ciências nos estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, tendo em vista divulgar a ciência na sociedade e contribuir com a melhoria desse ensino que vinha sendo oferecido nas escolas. Em 1967, foi criada a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), sediada na Universidade de São Paulo, que produzia guias didáticos e de laboratório, kits para a realização de experimentos com o uso de materiais de baixo custo e oferecia atividades de capacitação aos professores (as) (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Apesar dos esforços para que ocorressem mudanças, durante a década de 1960, o ensino de Ciências continuou com ênfase nos produtos da atividade científica, possibilitando aos estudantes a aquisição de uma visão neutra e objetiva da ciência (KRASILCHICK, 2000).

Diante desse cenário, a Lei das Diretrizes e Bases da Educação nº 5.692, promulgada em 1971, pontuou a ampliação do ensino de Ciências, tornando-o obrigatório para o oitavo ano do Ensino Fundamental, com a pretensão de formar o indivíduo para o mercado de trabalho, conforme os avanços da sociedade a níveis

de tecnologia e indústria, uma vez que se tem a necessidade de o currículo escolar, nesse contexto, responder aos reflexos do avanço científico e tecnológico. Nesse cenário, tem-se a forte influência do Movimento Escola Nova¹⁶, que deu os seus primeiros passos desde o ano de 1932 e que teve como propósito que a educação rompesse com os métodos de ensino tradicionais, por meio de uma nova pedagogia (BRASIL, 1997).

Sobre o exposto, Mesquita (2010) explica que o conhecimento escolar era visto como externo ao aluno, não correspondendo necessariamente ao que eles estariam inclinados a aprender, pois era aplicada uma postura dogmática na escola, que impedia o descobrimento e as experiências pessoais dos estudantes. O centro gravitacional da escola tradicional era o professor, o livro, o adulto, detentor de todos os conhecimentos que deveriam ser dominados pelos alunos. Nesse direcionamento, esse movimento proporcionou uma necessária reviravolta em que os princípios da educação eram finalmente invertidos.

Ainda conforme o autor supracitado, uma das características mais marcantes do movimento Escola Nova é a importância dada à atividade dos estudantes. Nessa nova tendência, os alunos assumiam o protagonismo. Na revisão e crítica da pedagogia tradicional, o movimento Escola Nova percebeu que a instrução catedrática não passava de uma forma perigosa de educação, não favorecendo o desenvolvimento, pois não se relacionava a nenhuma necessidade dos aprendizes. Esse movimento foi liderado por alguns dos maiores representantes da educação, John Dewey e Anísio Teixeira, que acreditavam que a escola não pode ser uma preparação para a vida, mas a própria vida, tendo como eixo norteador a experiência e aprendizagem, propiciando uma reconstrução permanente de conhecimentos, a partir de uma função democratizadora de igualar as oportunidades.

No campo do ensino de Ciências, o movimento Escola Nova destaca a necessidade de o currículo escolar responder à evolução do conhecimento científico, tendo em vista que muitas descobertas na área da Física, da Química e da Biologia permaneceram distantes dos estudantes durante a Guerra. A inclusão no currículo

¹⁶ O movimento Escola Nova é reconhecido como uma das maiores reviravoltas no pensamento educacional do século XX. Uma de suas características mais marcantes é a importância dada à atividade dos alunos, com aprendizagens espontâneas, guiadas por suas necessidades e interesses. O rompimento com a pedagogia tradicional, em que o saber a ser transmitido pelo professor, deixa a cena para dar lugar a uma escola que incentiva os alunos em busca de conhecimento (MESQUITA, 2010).

sobre a Ciência iria melhorar a qualidade do ensino, principalmente para aqueles que ingressariam nas Universidades. Dessa forma, tornou-se urgente a formação de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico. As mudanças curriculares incluíam a substituição de métodos expositivos pelos chamados métodos ativos, com ênfase nas atividades experimentais em laboratórios. Assim, as atividades práticas passaram a ser vistas como elementos importantes para a compreensão do saber científico (KRASILCHICK, 2000)

Os anos de 1960 a 1970 foram bastante decisivos em relação ao ensino de Ciências, principalmente com as respostas dos avanços da sociedade. Começou a se manifestar nos países desenvolvidos o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) por meio da comunidade acadêmica que, insatisfeita com a concepção tradicional da ciência e da tecnologia e preocupada com os problemas políticos e econômicos decorrentes desses avanços, seguido de movimentos sociais de protestos, começou a buscar análise e estudos na área de CTS, os quais eram muito recentes no Brasil. Tal movimento nasceu com caráter crítico, tanto em relação à visão essencialista da ciência e da tecnologia quanto com a visão interdisciplinar entre as diversas áreas do conhecimento, incentivando o questionar das certezas absolutas sobre a ciência, desvelando a sua não neutralidade e tomando decisões mais coerentes em relação aos problemas nos quais os conhecimentos científicos estejam presentes (SILVEIRA; BAZZO, 2006).

Dessa forma, Soares e Valle (2020) discorrem que o ensino de Ciências enquanto política pública educacional foi sendo percebido como fator estratégico para que se possa compreender melhor a Ciência. Por meio das aulas é possível realizar um discurso social e democrático que proporcione a melhoria da vida das pessoas a partir do entendimento desses saberes científicos, como usufruir de forma consciente das materialidades tecnológicas, dos recursos naturais, compreender os fenômenos físicos da natureza e entender a importância do uso sustentável do ambiente. Para isso, esse ensino precisa ser reflexivo, problematizador, instigador, criativo e inclusivo, capacitando as pessoas para a resolução de problemas, tendo a Ciência como uma ferramenta para a cidadania, objetivos do movimento CTS. Nessa vertente, emerge-se o termo Alfabetização Científica.

O papel fundamental da alfabetização científica, de acordo com Chassot (2003, p. 91), é permitir que os estudantes entendam a leitura do mundo em que

vivem, intervenham de uma forma crítica e transforme-o em algo melhor, tal como explica: “[...] a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita na natureza. É analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do mundo”. Na perspectiva de Soares e Valle (2020), a alfabetização científica vem com o compromisso de capacitar e preparar as pessoas para cumprir seus deveres enquanto sujeitos sociais e para que acima de tudo possam usar seus conhecimentos construídos para defender seus direitos de maneira ética e com responsabilidade. Para Cachapuz *et al.* (2015), uma formação pensada na alfabetização científica, permite a participação na tomada fundamentada de decisões, e a posse de profundos conhecimentos específicos facilitam a análise de situações, novas perspectivas e interesses mais amplos sobre uma problemática estudada. Sem o mínimo desses conhecimentos, torna-se impossível adquirir essas habilidades de uma forma significativa.

Embora se tenha um período propício para a materialização das orientações curriculares do ensino de Ciências, no final dos anos de 1970 e meados dos anos 1980, o país passou por uma crise econômica que repercutiu mais uma vez em mais uma nova reformulação do sistema educacional brasileiro, de modo a garantir que as escolas oferecessem conhecimentos básicos aos cidadãos e colaborassem com a formação de uma elite intelectual que pudesse enfrentar os desafios impostos pelo desenvolvimento. Com esse dilema, surgiram propostas de melhoria do ensino de Ciências com títulos importantes como, por exemplo, *Educação em Ciência para a Cidadania e Tecnologia e Sociedade* (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Nos anos de 1990, o ensino de Ciências passou a contestar mais ainda a formação cidadã, o uso de metodologias ativas, a atuação crítica, reflexiva e participativa dos estudantes, tendo em vista que as relações entre a ciência, a tecnologia e os fatores socioeconômicos tornaram-se mais evidentes e a educação científica passou a ser considerada uma atividade estratégica para o desenvolvimento do país. Com a promulgação da nova Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9.336/96), o parágrafo 2º do seu Artigo 1º, estabelece que a educação escolar deve vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. A formação básica do cidadão na escola fundamental exige o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e

social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo. Esse aprendizado inclui a formação ética, a autonomia intelectual e a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos (BRASIL, 1996).

Posterior a LDBEN, tem-se a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que estabeleceram uma nova organização curricular em âmbito federal para o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. A partir das orientações, as escolas deveriam possibilitar aos estudantes uma formação geral de qualidade, tendo em vista levá-los ao desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, assim como a capacidade de aprender ao invés do simples exercício de memorização de leis, fórmulas ou os nomes dos cientistas. Essa formação, portanto, deveria ter como foco a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar diferentes tecnologias (BRASIL, 1997).

Esse documento adota quatro eixos temáticos no Ensino Fundamental para o ensino de Ciências: (1) Terra e universo; (2) Vida e ambiente; (3) Ser humano e saúde; e (4) Tecnologia e sociedade. Esses temas objetivam a superação da fragmentação e linearidade do ensino de Ciências. Foram incorporados também os temas transversais que tratam sobre a ética, a saúde, o meio ambiente, a orientação sexual, a pluralidade sexual, o trabalho e o consumo. Ao final do Ensino Fundamental, os estudantes têm de adquirir as seguintes capacidades:

- compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformações do mundo em que vive;
- identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica;
- formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar;
- saber utilizar conceitos científicos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- saber combinar leituras, observações, experimentações, registros, etc., para coleta, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;

- valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento;
- compreender a saúde como bem individual e comum que deve ser promovido pela ação coletiva;
- compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem (BRASIL, 1997, p. 31).

É evidente a importância do contato com o ensino de Ciências desde os anos iniciais para que os estudantes possam crescer entendendo as transformações sociais e possam intervir de forma consciente, pois torna-se impossível formar cidadãos críticos que estejam à margem do saber científico. Essas mudanças trouxeram também reflexos na formação dos/das professores (as) de Ciências, que ao longo das reformas educacionais, tiveram que lidar com novas perspectivas do ensino.

Quanto a essa questão, Delizoicov e Angotti *et al.* (2018) esclarecem que o (a) professor (a) não pode ser refém de uma única fonte de ensino, como o livro didático. É necessária a incorporação de novos instrumentos, como livros, revistas, a internet, ou até mesmo uma visitação aos espaços de divulgação científica e cultural, como museus, parques, planetários, feiras de ciências, clubes de ciências. Esses são espaços que não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino e aprendizagem, mas devem fazer parte desse processo de uma forma planejada, sistemática e articulada.

Um lugar onde antes priorizava uma educação centrada no professor, uma espécie de educação bancária, como diz Paulo Freire, nos finais dos anos 1990, a sala de aula passou a ser compreendida como um espaço de encontro entre diversos conhecimentos. Para Capecchi (2020), a relação pedagógica composta pela tríade professor-alunos-conhecimentos envolve diferentes dimensões: as de ordem efetiva, relacionadas às expectativas de cada estudante, as de ordem pedagógica, relacionadas aos diferentes instrumentos de ensino que o professor tem à sua disposição, e as de ordem epistemológica, relacionadas às características do conhecimento que se deseja ensinar. Para a autora, todas essas dimensões estão voltadas para a tomada de decisões do professor e em suas ações, o que exige um trabalho constante de aperfeiçoamento e que não é uma tarefa fácil.

Como marco fundamental para a história da educação brasileira, no século XXI, foi aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento enaltece a educação como um direito de todos, e estimula a necessidade de ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, mais justa e voltada para a preservação da natureza. Nesse sentido, a BNCC vem com o objetivo de ajudar:

[...] a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Assim, para além da garantia de acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental (BRASIL, 2018, p. 8)

Para o ensino de Ciências da Natureza, a BNCC compreende como fundamental a incorporação de conteúdos que vislumbrem sobre a sociedade atual, onde convivemos com os avanços da ciência, da tecnologia e as diversas modificações ambientais decorrentes desses avanços. Por isso, esse ensino vem com o objetivo de desenvolver, de acordo com este documento, o letramento científico, que corresponde ao estudante compreender e interpretar o mundo, em uma perspectiva social, natural e tecnológica, podendo transformá-lo com base nos aportes teóricos e processos da Ciência. Para Pereira, Avelar e Lemos (2020), o letramento científico está relacionado com a função social do conhecimento científico, enquanto que a alfabetização é um conceito que está relacionado ao domínio da linguagem científica e destaca que embora esses conceitos tenham suas especificidades, estão inter-relacionados. Nesse sentido, esse ensino vem com o propósito de assegurar o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a realização de práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2018).

Sendo assim, o ensino de Ciências deve promover situações nas quais os estudantes possam:

- Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas.
- Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações.
- Propor hipóteses.
- Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.).

- Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.).
- Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado).
- Elaborar explicações e/ou modelos.
- Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos.
- Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos.
- Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico.
- Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais. Levantamento, análise e representação
- Organizar e/ou extrapolar conclusões.
- Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal.
- Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações.
- Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.
- Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
- Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.
- Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental (BRASIL, 2018).

O objetivo de ensinar Ciências muda de acordo com o contexto histórico e social de cada década. Nas décadas de 1960 a 1970, o principal objetivo desse ensino era a ênfase na formação de pessoas para auxiliar no desdobramento científico e tecnológico com intenção de formar “pequenos cientistas”. Com a chegada dos anos 1980 e início dos anos 1990, a educação visa à formação das pessoas para enfrentar situações do cotidiano, com competência e habilidades de resolver tarefas diariamente, voltando-se o ensino para a cidadania. Com o início do século XXI, percebemos uma ligação dos processos sociais ao ensino de Ciências, com a incorporação de novas ferramentas educacionais, inclusive os aspectos digitais que hoje se fazem tão presentes em nossas vidas (SASSERON, 2015).

Diante dessas alterações no ensino de Ciências, além da preocupação com a alfabetização e o letramento científico, ou seja, a ênfase nos conteúdos e as mudanças tecnológicas e científicas, o (a) professor (a) deve dispor de novas abordagens de ensino para que esses saberes cheguem a todos os estudantes, de forma democrática, visto que esse é o compromisso da educação. Dessa forma,

hoje não se pode mais proporcionar uma educação sem incluir nos currículos componentes que se direcionam aos aspectos sociais e pessoais dos estudantes. Podem ainda existir aqueles que resistam a essas mudanças, mas existem profissionais cada vez mais interessados a aderir às novas perspectivas (CHASSOT, 2003). É nessa vertente de valorização dos aspectos sociais e pessoais dos estudantes que será exposto, na próxima seção, sobre o ensino de Ciências e a educação inclusiva para surdos.

4.1 O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva para Surdos

Segundo Angelo (2021), a educação inclusiva embora prevista na legislação, a realidade enfrentada por muitos educadores (as) não contribui para a efetivação dessa inclusão, gerando insegurança na prática pedagógica, sendo muitas vezes responsabilizados (as) pelo fracasso no desempenho dos estudantes.

Por essa razão, o sistema educacional como um todo precisa juntar forças para promover ações que garantam acessibilidade de todos, visto que hoje não apenas a cultura escolar influencia nas decisões pedagógicas, mas também, e sobretudo, a cultura daqueles que estão presentes na sala de aula. Nessa direção, a escolha dos conteúdos e a forma como esses assuntos serão abordados devem ser contextualizados para atender a diversidade de estudantes presentes nesse espaço (SASSERON, 2020).

No caso dos estudantes surdos, sabemos que a cultura e identidade desses alunos influenciam na forma em que estes se relacionam na sociedade, dado que a comunicação estabelecida se dá por meio da língua de sinais. Nesse entendimento, é fundamental que o (a) professor (a) de Ciências busque estratégias e recursos pedagógicos que contribuam para que o processo de ensino e aprendizagem seja inclusivo, atendendo às necessidades educacionais de todos os estudantes, estimulando-os à investigação científica (ROMA; CAMARGO, 2016).

Os documentos curriculares da área de Ciências Naturais da década de 1990 já apontavam para a necessária renovação do ensino, com o uso de diferentes ferramentas pedagógicas com a pretensão de acolher a todos os estudantes. Nessa vertente, davam ênfase na incorporação de recursos visuais como estratégias facilitadoras desses saberes, tais como desenho, além de outras formas de registro,

como listas, tabelas, maquetes, práticas de observação e experimentação que sejam incorporados ao objetivo ou o fenômeno estudado em sala de aula (BRASIL, 1997).

No que se refere a BNCC para o ensino de Ciências, verifica-se que os recursos visuais são fundamentais para a contextualização dos conteúdos curriculares, e que essa aprendizagem possibilita aos estudantes lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos do mundo, o ambiente e a dinâmica da natureza (BRASIL, 2018).

Conforme Delizoicov e Angotti *et al.* (2018), os estudantes são individualmente diferentes, com tempos próprios de aprendizagem e a sala de aula passa a ser compreendida como um espaço de trocas reais de conhecimento, um diálogo que vai sendo construído. Nesse sentido, a incorporação de outras metodologias de ensino impulsiona o processo de aprendizagem, como notícias de jornal, as novidades da internet, a visitação em museus e exposições de divulgação científica. O próprio espaço físico escolar, como pátios e corredores, pode ser usado para criar momentos de compartilhamento desses saberes com a comunidade escolar (murais, bibliotecas, momentos de leitura, filmes, exposições de curiosidades e demonstrações).

Ramos (2016) comenta que com a presença de alunos com deficiências nas escolas, o (a) professor (a) deve “aproveitar” o contexto real para desenvolver sua prática, assim como a capacidade de ambientar situações inclusivas, como tornar as aulas mais visuais, caso haja um estudante surdo, ou mais auditivas, caso haja um deficiente visual. Porém, para Lacerda *et al.* (2021), a realidade mostra que o uso do texto didático tem sido considerado como caminho único para apresentação de conceitos e na presença de estudantes surdos em sala de aula, e que esses recursos têm se mostrado pouco satisfatório.

Soares e Valle (2020) destacam que os (as) professores (as) não deveriam adotar o livro didático como única ferramenta para o ensino de Ciências, principalmente quando se almeja a alfabetização científica. Nesse caso, seria interessante proporcionar um espaço dinâmico, que envolva situações que atraiam visualmente e proporcione o conhecimento, a fim de discutir sobre as implicações positivas e negativas que abranjam a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.

Conforme Roma e Camargo (2016), a criança surda, assim como a criança ouvinte, tem a capacidade de desenvolver inúmeras habilidades cognitivas. No entanto, no caso dos surdos, essas habilidades são adquiridas quando se tem o acesso a Língua de Sinais, que corresponde a uma modalidade visual-espacial. O uso de recursos visuais é sem dúvida instrumento pedagógico pertinente, que pode estar atrelado ao uso de tecnologias visuais, como cartazes, slides, *datashow*, entre outros. Esses recursos contribuem com todos os estudantes, mas, sobretudo, com os surdos e ressaltam que, evidentemente, tais procedimentos por si só não garantem a aquisição do conhecimento científico aos alunos, mas são recursos que podem contribuir para que a dimensão conceitual seja desenvolvida, ampliada e mediada pelo/pela professor (a).

Minetto (2012) destaca que os (as) professores (as) das escolas comuns se sentem receosos com a responsabilidade da educação inclusiva, principalmente por terem de atuar sozinhos com os estudantes surdos, dado a necessidade do domínio da Libras. Nessa situação, a autora considera importante que a escola os incentive na efetivação de práticas metodológicas adequadas, estimulando-os na busca de formação continuada para suprir as dificuldades nesse processo educacional, bem como buscar conhecer o tipo de deficiência do aluno, para que assim possam desempenhar práticas inclusivas em todo contexto do ensino.

Além disso, para contribuir com os (as) docentes que atuam em uma sala que registra a presença de aluno surdo matriculado, a figura do intérprete de Libras é exigida, segundo a Lei 10.436/2002, que torna obrigatória a participação desse profissional na educação. Dessa forma, entende-se que seja fundamental a solicitação imediata desse profissional para suprir as demandas na escola (BRASIL, 2002).

Quadros (2019) destaca que o trabalho colaborativo entre os (as) professores (as) e intérpretes de Libras em sala de aula é essencial, o que requer uma mudança de postura por parte do/da professor (a), que também tem o dever, como educador (a), de auxiliar o intérprete de Libras em suas práticas, contribuindo para o avanço na qualidade do ensino dos alunos surdos no contexto escolar.

De acordo com Lacerda *et al.* (2021), a parceria entre ambos profissionais proporciona benefícios no processo educacional, por meio de um planejamento em conjunto das atividades. O intérprete de Libras precisa ter acesso aos conteúdos

que serão ministrados para se preparar com antecedência e, assim, oferecer uma boa interpretação. É importante reuniões que oportunizem reflexões acerca das estratégias de ensino a serem utilizadas, pois é nesse momento que podem surgir ideias, sugestões e auxílios, como a confecção de materiais visuais, práticas que favorecem todos os alunos, e não apenas os surdos. Além disso, o intérprete de Libras é considerado uma peça fundamental no processo de avaliação do aluno, tendo em vista que cuidadosamente acompanha mais de perto a evolução da aprendizagem. No entanto, não pode assumir o papel de professor da sala de aula.

Schinato e Strieder (2020) destacam a necessidade de o (a) professor (a) de Ciências chamar a atenção do aluno surdo para o que ele pode ver e tocar, considerando indispensável a língua de sinais como um meio de aprendizado e o intermédio do intérprete na promoção da inclusão escolar.

À vista disso, Lacerda *et al.* (2021, p. 197) discorrem sobre duas situações quando se tem um estudante surdo e o intérprete de Libras em uma sala de aula inclusiva. Para as autoras, durante as aulas expositivas o (a) professor (a) pode utilizar como estratégias o mapa conceitual, dado que ajuda o aluno a visualizar as informações mais importantes e também o uso da lousa pode facilitar o trabalho do intérprete, como explica na situação 1:

Muitas vezes, o ILS precisa explicar um conceito que ainda não tem 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. Se o termo estiver escrito/ representado na lousa, o ILS pode apontar, poupando tempo da datilologia e não perdendo as informações posteriores, e explicar o significado de tal conceito. Posteriormente, após a explanação do conceito (que deve envolver professor e ILS), ILS e o aluno surdo podem pesquisar/ criar um sinal para o mesmo, facilitando o processo de tradução e a compreensão do aluno. Se não houver uma relação de colaboração entre os profissionais, todo esse processo de negociação e exploração de conceitos torna-se inviável.

Na segunda situação dá continuidade à proposta de ensino anterior para concretizar à ideia usando como tema uma aula de Ciências em que são explorados os componentes e as funções dos órgãos do sistema digestório, situação 2:

O professor, durante uma aula expositiva, provavelmente dirá os nomes dos órgãos e suas respectivas funções. Caso ele não faça o uso de imagens [...] e se considerarmos que muitos desses órgãos

não têm sinal (ou o aluno simplesmente desconhecer os sinais), o ILS fará a datilografia e acompanhará a exposição do professor. Entretanto, se o aluno desconhecer os conceitos e os sinais, poderá prender-se a datilografia e não construir os conceitos desejados. Pressupõe-se que o aluno tenha um conhecimento prévio dos termos e/ou conceitos, o que a realidade educacional dos surdos nos mostra que não acontece. Assim, se o ILS tem uma ilustração na qual se apoiar, e um espaço na lousa destinado a suas explicações ao aluno surdo, ele pode rascunhar/desenhar o tema abordado, escrever nomes utilizados como palavras-chave, sustentando visualmente a construção de conhecimentos que se pretende conduzir junto ao aluno surdo. Assim, propicia-se que o intérprete tenha melhor desempenho e o aluno, melhor compreensão (LACERDA *et al.*, 2021, p. 198).

É preciso compreender que a sala de aula não é um espaço homogêneo, mas um espaço diverso, em que o aluno traz consigo experiências, ritmos próprios de aprendizagem e suas especificidades. Dessa forma, Paulo Freire (2020, p. 47) afirma que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção [...]”.

É a partir desse entendimento que se delinea a educação inclusiva, pensada no rompimento do paradigma tradicional do ensino, como um produto de uma educação plural, democrática e transgressora. Na escola comum, o surdo precisa de todo um suporte para que alcance um nível de desempenho escolar satisfatório, como por exemplo o acesso aos conhecimentos científicos em Ciências, e isso acontece no momento em que há preocupação com o resgate de toda a sua historicidade, o entendimento sobre a diversidade linguística, uma educação escolar que valorize suas capacidades e potencialidades culturais e identitárias (QUADROS, 2019).

Para Castro (2015), ainda é frequente a utilização repetida dos mesmos recursos didáticos pelos/pelas professores (as) para o ensino de Ciências. A autora explica que os recursos mais recorrentes na prática docente cotidiana é o livro didático, o quadro branco, o pincel e slides. Nesse sentido, muitos docentes tendem a adotar métodos tradicionais de ensino pelo receio do novo ou mesmo pela inércia, há muito estabelecida em nosso sistema educacional. No entanto, a autora destaca que estamos diante de alunos que anseiam por novas metodologias, recursos e ferramentas que respondam às suas necessidades educacionais.

Ainda conforme Castro (2015), todo material quando bem utilizado em sala de aula pode ser considerado um recurso didático de grande valia para o (a) professor

(a), desde que o ajude a relacionar os conhecimentos evidenciando as potencialidades dos estudantes. Temos como exemplo uma planta, uma imagem, um mapa, um gibi, um cartaz, enfim, qualquer um desses materiais pode ser utilizado como recurso didático que, se bem planejado, pode auxiliar na prática docente e tornar o aprendizado mais significativo. Os paradidáticos, por exemplo, são materiais pedagógicos que podem ser utilizados pelos/pelas professores (as) para complementar um conteúdo, aprofundando os conceitos que os livros didáticos muitas vezes não conseguem. Ao serem destinados para um público-alvo específico, consideramos que esses livros podem oferecer uma acessibilidade e contribuir com processo de construção do conhecimento científico.

Diante dessa questão, Mól e Dutra (2020) também refletem sobre a importância do uso e variedade de recursos didáticos e/ou de materiais didáticos para tornar as aulas mais inclusivas. Para os autores, o (a) professor (a) deve perceber as necessidades educacionais dos seus alunos e buscar formas para proporcionar que o conhecimento chegue a todos. Em seu trabalho pedagógico, pode e deve fazer o uso de recursos e/ou materiais didáticos que o auxiliem nessa tarefa de conduzir seus alunos ao aprendizado. Tendo em vista que alguns recursos didáticos podem somente alcançar determinados alunos, devido às diversidades individuais inerentes à sala de aula, como por exemplo, a deficiência visual, sendo assim o que é ensinado a partir de desenhos no quadro da sala de aula poderá ser inacessível a alunos cegos, a indicação de construir materiais didáticos para o ensino de Ciências acessíveis a todos pode permitir um maior acesso às informações que estão sendo trabalhadas, oportunizando que todos aprendam, sem exclusão de nenhum tipo de deficiência.

Diversas pesquisas vêm demonstrando que o uso de diferentes materiais didáticos vem proporcionando uma melhor compreensão dos conteúdos de Ciências, em específicos para alunos surdos. Como exemplo, temos Oliveira e Benite (2015), que abordaram o conteúdo do Sistema Solar utilizando um recurso didático (maquete) para melhor proporcionar a visualização dos planetas e sistemas. As pesquisadoras evidenciaram que quando a professora trouxe esse recurso, houve bons resultados, estreitando os laços dos alunos surdos com sua primeira língua, que é gestual-visual, e não fugindo dos referenciais visuais que,

majoritariamente, ocupam a sala de aula de Ciências, tais como: quadro e giz, prova escrita, tabelas, gráficos, figuras e ilustrações.

Já Queiroz *et al.* (2012) tratou sobre a elaboração de um material instrucional sobre o Sistema Respiratório para ser utilizado na aprendizagem de Ciências pelos alunos surdos. De acordo com as análises, perceberam que o desenvolvimento da aprendizagem parece ser melhor alcançado se a linguagem escrita for utilizada em conjunto com outras ferramentas de apelo visual (como vídeos, pôsteres, jogos, apresentação de figuras), funcionando como instruções ou pistas para uma melhor compreensão do conteúdo. Em todas as atividades, estavam presentes recursos visuais, dentre eles história em quadrinhos, vídeos, slides com figuras e esquemas do sistema respiratório em forma de pôster. Por meio dos resultados de sua utilização com os alunos, consideraram que pode ser uma opção viável para o ensino de Ciências para surdos, tendo em vista que houve a participação ativa dos alunos na realização das atividades propostas.

De fato, o uso de recursos didáticos com ação voltada para a educação inclusiva já é presença no universo de discussão acadêmica do ensino de Ciências. Nessa direção, reforçamos a importância desta pesquisa, uma vez que nos dispomos a aprofundar os estudos acerca da educação inclusiva no estado do Maranhão, identificando esses avanços no contexto real do ensino, em específico, a forma de abordagem dos conteúdos de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental para alunos surdos nas escolas públicas municipais da cidade de Codó (MA), com vistas à produção de um recurso didático inclusivo que contribua com esse processo educacional.

4.2 O livro paradidático como um instrumento pedagógico para a inclusão no ensino de Ciências

Fazendo um breve resgate histórico sobre a origem da denominação “paradidático”, Munakata (1997) explica que esse termo foi criado no final da década de 1970, no âmbito da indústria editorial no Brasil e é um material considerado tipicamente brasileiro. Nessa época, as editoras do país expandiam seu mercado com a venda de livros para uso escolar e a Editora Ática lançou uma coleção de alcance nacional com foco nas áreas da Língua Portuguesa e História,

destinada a apoiar, aprofundar e contextualizar uma disciplina que muitas vezes é pouco aprofundada no livro didático.

Segundo Dalcin (2007), nas décadas de 1970 e 1980, os livros didáticos radiccionais elaborados para atender às disciplinas do currículo eram objeto de uma política pública que começava a se consolidar, o atual Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), mas havia demanda para obras com conteúdos menos rígidos, que pudessem ser utilizadas complementarmente ao livro didático em diferentes momentos e níveis de ensino. Foi assim que surgiu a expressão “livro paradidático”, ou somente “paradidático”, para designar esse tipo de produção editorial, que, em parceria com outras editoras, ampliaram a sua produção passando, a partir da década de 1990, a desenvolver coleções para outras áreas do conhecimento.

Melo (2004) apresenta-nos uma definição do livro paradidático, no qual é aquele que tem em sua estrutura temática abordando um tema gerador por livro, conteúdos de acordo com o currículo escolar, porém com abordagem interdisciplinar, que apresenta uma formatação diferenciada, sendo os conteúdos trabalhados em forma de narrativa, com poucas páginas, com uso de muitas ilustrações, podendo ainda apresentar recursos linguísticos e uma estrutura moderna. Essa modalidade editorial veio com o intuito de minimizar as lacunas deixadas pelo livro didático no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Para Costa (2010), os paradidáticos são materiais que apresentam uma organização maleável, proporcionando entretenimento e estímulo à leitura no meio escolar. É um livro que pode se apresentar como um objeto estimulante, seja pelo tato, pela quantidade de imagens que despertam a atenção e por seu conteúdo de caráter informativo e lúdico.

Quanto ao propósito dos livros paradidáticos, Costa (2010) destaca que foi criado no sentido de abordar assuntos de cunho moral, civilidade, preocupação ambiental, entre outros temas de relevância social. Nesse sentido, são materiais que abordam conteúdos de várias áreas do conhecimento, inclusive da área de Ciências, ao trazer à tona questões como o lixo, as usinas nucleares, as extinções em massa e o sobre o futuro da humanidade. Eles transformam assuntos de Ciências no que realmente são, assuntos sociais. Diante desse caráter social e educacional das informações nele veiculadas, propiciou sua utilização como material paradidático.

Campello e Silva (2018) também explicam que os paradidáticos surgiram devido à necessidade de materiais diferentes, além do livro didático presente nas escolas. Diante disso, alguns fatores impulsionaram a produção desse material didático no Brasil, sendo os principais o próprio PNLD, criado em 1937, e o Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE), iniciado em 1998, que trouxeram a abertura da possibilidade de aquisição dos denominados textos complementares, um conceito que em 2010 foi consolidado pelo Ministério da Educação implantando o PNLD (obras complementares), incluindo os paradidáticos.

Os PCN também estimularam a produção dos paradidáticos ao instituírem os temas transversais no processo de ensino-aprendizagem, tratando sobre assuntos como Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual, que foram alvos de inúmeras coleções de paradidáticos. Já a BNCC, que apesar de não contemplar explicitamente o termo paradidático, evidencia a importância desse e de outros materiais didáticos para várias aprendizagens possíveis, ao considerar a necessidade dos conteúdos dos componentes curriculares serem contextualizados, estimulando a sua aplicação no contexto da vida real. O componente curricular do ensino de Ciências, que contempla três unidades temáticas (Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo), são conteúdos que podem ser abordados de forma mais específicas nos livros paradidáticos, auxiliando na aprendizagem dos estudantes.

Pesquisas mais recentes, como, por exemplo, a de Fernandes (2019), evidenciam a importância dos livros paradidáticos para tratar de assuntos como os da área da Química. Martins (2021) também escolheu os livros paradidáticos para abordar conceitos relacionados ao corpo humano no Ensino Fundamental.

Diante do exposto, entendemos que os livros paradidáticos estão sendo enfatizados em diferentes pesquisas e que têm se mostrado como um forte instrumento pedagógico voltado principalmente para o ensino de Ciências. Partindo dessa concepção, refletimos que esse recurso didático pode auxiliar também na aprendizagem de conteúdos na área de Ciências para alunos surdos no contexto da educação inclusiva, dado que em sua estrutura apresentam aspectos visuais, como ilustrações, e seu conteúdo é explorado de forma lúdica, por meio de uma linguagem adequada, dando ênfase para os recursos linguísticos, que vão ao encontro com o

nosso público-alvo. A aprendizagem torna-se significativa quando se relaciona os aspectos visuais com o assunto trabalhado em sala de aula.

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

5.1 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa configura-se como um estudo de caso por tratar sobre a inclusão educacional dos estudantes surdos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental no processo de ensino de Ciências nas escolas públicas de Codó (MA). Para mergulhar nesse campo, seguiu-se um percurso metodológico de natureza qualitativa e quantitativa adequados à área da educação.

A pesquisa qualitativa permite um aprofundamento acerca dos sujeitos pesquisados, contribuindo com uma participação mais efetiva do pesquisador ao objeto de estudo. Conforme Minayo (2002, p. 21-22), esse tipo de pesquisa é utilizado para traduzir “[...] o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos [...]”. Por se tratar de uma perspectiva de pesquisa que dar ênfase aos aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano, atentou-se para a sua abordagem nesta pesquisa de dissertação, dado que a partir da participação dos colaboradores das escolas foi possível compreender com profundidade o processo de inclusão no ensino de Ciências dos estudantes e surdos nas escolas públicas de Codó.

Para além de evidenciar o universo de significados e seus respectivos signos, utilizou-se também a abordagem quantitativa para delinear uma perspectiva numérica de estudantes surdos inseridos em classes de Ensino Fundamental (anos finais), etapa na modalidade regular. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 69), a pesquisa quantitativa “[...] considera que tudo poder quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e técnicas estatísticas [...]”.

A pesquisa do ponto de vista de seus objetivos pode ser considerada como de caráter exploratória, uma vez que explora por meio de métodos e técnicas uma proximidade da realidade com o objeto estudado, com vistas a torná-lo mais claro, ou seja, mais explícito. Conforme Prodanov e Freitas (2013), é realizada por meio do levantamento bibliográfico e do contato com o ambiente pesquisado, proporcionando mais informações sobre o assunto que irá ser investigado. Quanto aos

procedimentos técnicos, a pesquisa trata-se de um estudo de caso realizado nas escolas públicas municipais de Codó vislumbrando sobre a inclusão no ensino de Ciências e tendo como público-alvo os alunos surdos. Segundo Gil (2008), esse tipo de pesquisa é caracterizado pelo estudo empírico de um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade. Para Bogdan e Biklen (1994), o foco do estudo de caso concentra-se em um local específico dentro de uma organização, como por exemplo o ambiente escolar, por meio de um grupo específico de pessoas, descrevendo e/ou explicando sobre os fenômenos.

Destaca-se que pesquisas voltadas para a temática do ensino de Ciências inclusivo, no tocante aos alunos surdos na cidade de Codó (MA), são relativamente poucas, e esta pesquisa permitirá uma ampliação acerca desses conhecimentos como incentivo ao desenvolvimento de melhorias na qualidade de educação ofertada para esse público-alvo.

5.2 Caracterização do Local da Pesquisa e os Sujeitos Participantes

A pesquisa está sendo desenvolvida na cidade de Codó (MA), município localizado na Mesorregião Leste Maranhense, com uma área territorial de 4.361,606 km² e uma população de 123.368 habitantes (IBGE, 2021). Tratando-se dos sujeitos desta pesquisa, no que se refere ao aspecto de unidades escolares escolhidas, centralizamos nosso foco de investigações nas escolas de Ensino Fundamental (anos finais) que se encontram localizadas na zona urbana da cidade. Os sujeitos participantes foram os (as) professores (as) de Ciências com a abreviação (PC) e intérpretes de Libras que são identificados pela abreviatura (ILS), que acompanham os estudantes surdos nas referidas escolas.

Com a melhora do cenário de Pandemia da Covid-19, em que ficou decidido que as escolas públicas da cidade de Codó (MA) retornariam às suas atividades em formato presencial, os procedimentos logísticos de coleta de dados da pesquisa apresentados na primeira etapa do Mestrado, que corresponde a pré-qualificação, tiveram que ser revistos e adaptados para esse novo contexto, uma vez que, a princípio, a pesquisa seria realizada de forma totalmente remota. Dessa forma, optou-se por trabalhar de forma híbrida (até o presente momento), respeitando o distanciamento social condicionado pelo desencadeamento da referida situação

sanitária da cidade, atendendo aos protocolos sanitários e de segurança delineados na Instrução Normativa de nº 04/2020/PPGEEB/UFMA, em que orientava, no seu art. de nº 5, que os métodos de procedimentos de pesquisa poderiam ser adotados “[...] forma híbrida, ou seja, remota e presencial, desde que se leve em consideração os protocolos de segurança em relação a Covid-19” (UFMA, 2020, p. 01).

Essa mesma normativa estendeu-se para a intervenção e aplicabilidade do produto educacional, elucidando no parágrafo único da normativa:

Parágrafo Único: A intervenção ou a aplicabilidade do produto educacional poderá acontecer dependendo das condições objetivas da pesquisa, como: o acesso a materialidade dos instrumentos de coleta de dados por meio remoto; da quantidade dos sujeitos selecionados para a pesquisa, respeitando os protocolos de segurança sanitária em vigor, e outras situações que não coloquem o pesquisador e seus colaboradores em risco sanitário (UFMA, 2020, p. 01).

Diante do exposto, a coleta de dados teve início no mês de outubro de 2021, por meio do contato de forma presencial com a Secretaria Municipal de Educação, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEMECTI) de Codó (MA) para se obter a autorização da pesquisa. Foi entregue uma Carta de Apresentação (Apêndice - A), que foi assinada pela Secretária de Educação e por meio da SEMECTI obtivemos a relação do número de escolas que têm alunos com deficiência matriculados no ano de 2021, para a construção de um panorama da educação inclusiva na cidade de Codó.

A partir da verificação do número de escolas, obtivemos uma visão do cenário atual da educação inclusiva para alunos surdos em Codó, já que a partir dessa fase se pode saber quantas escolas realizam esse trabalho inclusivo com alunos surdos. Na etapa seguinte, sabendo-se que são 14 escolas de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental na zona urbana da cidade de Codó, direcionou-se aos gestores/as das escolas para o consentimento do contato com cada instituição, por meio de duas Cartas de Apresentações, sendo a primeira disponibilizada pelo PPGEEB (Anexo – A) e a segunda elaborada e assinada pela orientadora (Apêndice- A) explicando a pretensão da pesquisa, convidando a comunidade escolar para colaborar com a investigação por meio de seus professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras.

Tendo em mãos as autorizações dos/das gestores (as), a etapa seguinte foi direcionada aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras, nos quais

foram entregues uma Carta Convite (Apêndice - D), subsidiada com uma breve explicação sobre o trabalho desenvolvido e as referências teóricas das pesquisadoras, convidando-os para colaborarem com a pesquisa. Como algumas escolas ainda seguiam o formato de ensino híbrido e/ou totalmente remoto por conta da Pandemia da Covid-19, os questionários foram encaminhados por meio das ferramentas de comunicação virtual e por redes sociais (*E-mail* e *WhatsApp*) mediante aceite de participação, com um prazo acordado de dez dias para retorno.

5.3 Instrumentos de Coleta dos Dados e a Forma de Análise

Como instrumentos de coleta de dados, foram usados questionários direcionados aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras. O primeiro questionário (Apêndice E e F) atentou para o perfil de formação dos sujeitos da pesquisa e o segundo questionário (Apêndice G), para as questões pontuais de análise. Esse material foi construído com base nas indagações que norteiam esta pesquisa e antes de serem encaminhados para os colaboradores foram validados por meio do pré-teste para validação das perguntas efetuadas. A finalidade do pré-teste é evidenciar possíveis falhas existentes, tais como inconsistência ou complexidade das questões, tendo em vista que a partir dos resultados obtidos poderão ser feitos ajustes nos mesmos (LAKATOS, 2020). Os questionários foram constituídos de questões abertas e fechadas, tendo a finalidade de captar as percepções, as estratégias e a práxis docente frente ao ensino de Ciências inclusivo para estudantes surdos.

O objetivo do uso desse instrumento de pesquisa com questões fechadas e abertas, de acordo com Gil (2008), é permitir uma flexibilidade e/ou liberdade na construção das respostas por parte dos sujeitos pesquisados, possibilitando-os de responder usando uma linguagem própria, além de proporcionar investigações mais aprofundadas e precisas; enquanto as questões fechadas direcionam-se para que escolham uma alternativa dentre as que são apresentadas em uma lista, sendo os tipos de questões mais utilizadas, porque conferem uma maior uniformidade às respostas.

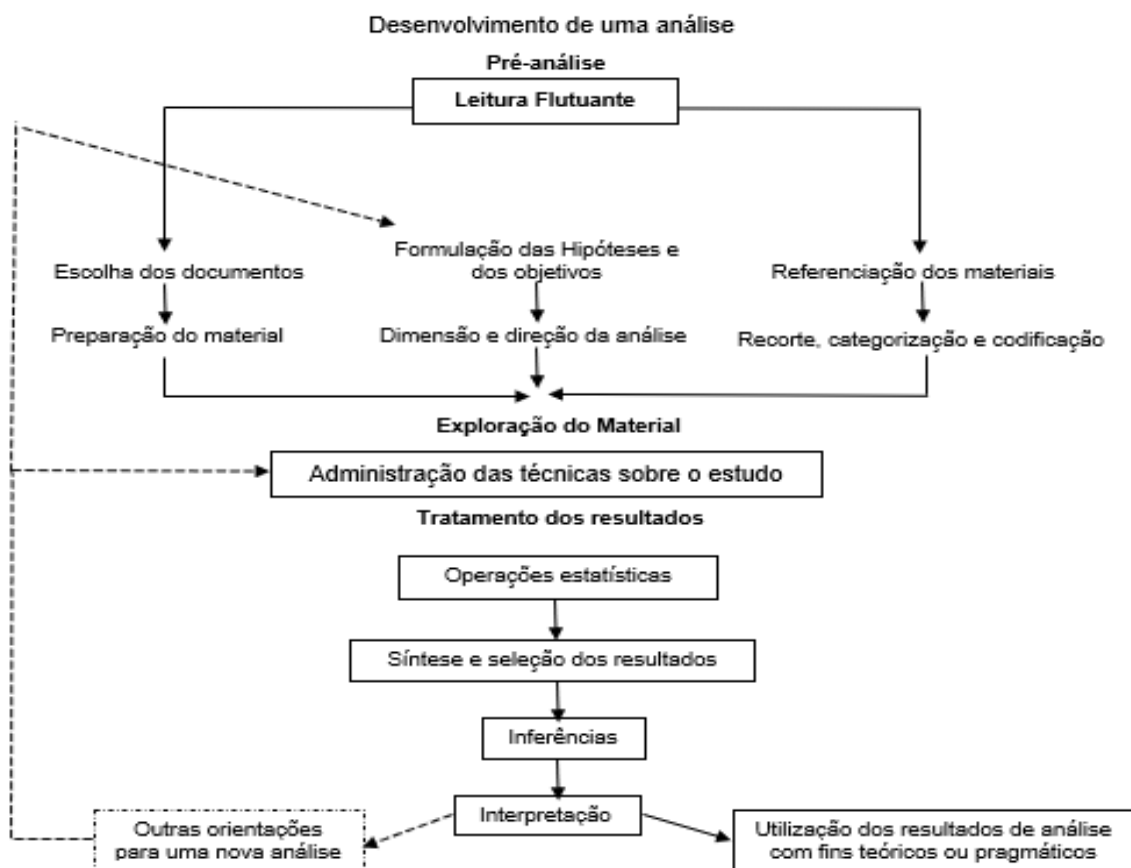
Como a pesquisa qualitativa perpassa pelo universo de significados, crenças e valores, nesta pesquisa é utilizada como método de análise dos dados oriundos

dos questionários a análise de conteúdo de Bardin. Para Bardin (2011, p. 48), a análise de conteúdo compreende:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Essa forma de análise é realizada a partir de fases, que se constitui na pré-análise do material obtido; a exploração dos manuscritos e a forma de tratamento dos resultados; a inferência e a interpretação, como mostra o esquema simplificado das principais etapas de análise de acordo com as concepções de Bardin (2011):

Figura 3: Esquema simplificado das principais etapas de análise de conteúdo de Bardin (2011).



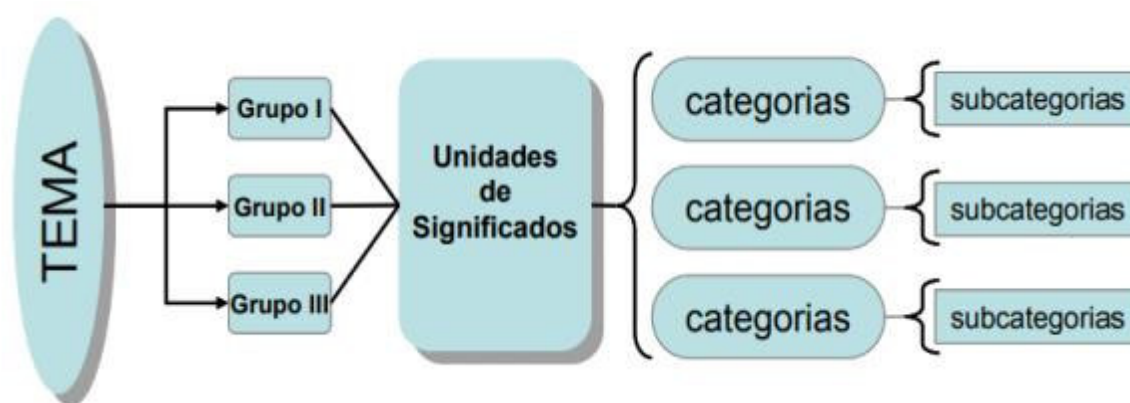
Fonte: Adaptação de Bardin (2011, p. 102).

Após esse seguimento, que permitiu o recorte das unidades de significados e posterior classificação e/ou agregação de categorias, foi aplicada como método de sistematização e compilação dos dados uma organização baseada na construção de

uma rede sistêmica. Marques (2010) afirma que a rede sistêmica constitui esquemas elaborados a partir de unidades de significados e/ou contextos de significação mais recorrentes contidos nos relatos dos sujeitos participantes da pesquisa.

Na construção da rede sistêmica, as unidades de significados dão origem às categorias e subcategorias que retratam o fenômeno estudado. Nesta direção, a rede sistêmica foi sendo estruturada a partir de blocos de análise em profundo diálogo com as questões de investigação, denominados de blocos I, II e III, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4: Esquema de Rede Sistêmica aplicado para analisar entrevistas e questionários.



Fonte: MARQUES (2010, p. 83)

A decisão da escolha de sistematizar os dados da pesquisa em rede sistêmica consiste em proporcionar uma visualização e/ou uma melhor representatividade do fenômeno estudado.

Ressalta-se que o anonimato dos participantes foi rigorosamente respeitado e todas as informações estão sendo utilizadas tão somente para a realização deste estudo e em nenhuma situação será divulgado nomes deles/delas.

5.4 Descrição do Produto da Pesquisa

Considera-se que um paradidático é um recurso didático consistente e valioso enquanto instrumento pedagógico, que pode alcançar diferentes públicos e temáticas contribuindo para a aprendizagem de todos os estudantes, inclusive de surdos.

Nessa direção, como produto educacional deste estudo, foi idealizado um livro paradidático em Libras para o ensino de Ciências sobre o estudo de

Fotossíntese, enquanto conteúdo necessário para a formação científica. Preocupou-se também de acrescentar um Guia de Orientação Pedagógica voltado para o (a) professor (a) de Ciências, com sugestões e reflexões. No paradiático é abordado o conteúdo de Fotossíntese eventualmente trabalhado no 6º do Ensino Fundamental, e ressaltamos que esse conteúdo se faz presente nas etapas posteriores de ensino em que os (as) professores (as) de Ciências sempre retomam a esse assunto para contextualizar diversas temáticas. A intenção era construir um material acessível ao surdo enaltecendo os aspectos visuais, como ilustrações e sinais em Libras para promover uma melhor autonomia na aprendizagem dos processos químicos que abrangem a Fotossíntese, identificando os vários elementos envolvidos nesse processo natural tão importante para todos os seres vivos e a manutenção do Planeta Terra.

O produto da pesquisa inicialmente terá sua versão digital, porém entendemos que a sua versão impressa é importante, podendo ser futuramente socializado com a comunidade escolar codoense.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta primeira parte dos resultados são apresentadas as análises referentes ao panorama da educação inclusiva na cidade de Codó (MA), além do perfil de formação dos/das professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras, que juntos compõem o grupo de sujeitos participantes da pesquisa. Destaca-se que os questionários foram encaminhados para 34 professores (as) de Ciências, sendo que desse quantitativo se obteve o retorno de 19 professores (as) e 03 intérpretes de Libras que atuam em escolas públicas de Codó que ofertam Ensino Fundamental (anos finais) que tem alunos surdos matriculados. Com relação aos professores (as), algumas problemáticas influenciaram no retorno dos questionários, como algumas escolas ainda estarem na época realizando suas atividades de forma totalmente remota, o que resultou em não os encontrar no espaço físico da escola. Outro fator determinante teve relação com o encerramento do ano letivo escolar, onde a rotina de trabalho dos/das professores (as) triplicou. Ressalta-se que nenhuma escola ficou sem participar da pesquisa, uma vez que conseguimos a participação de pelo menos um docente ou mais de cada instituição. Nessa direção, atentou-se para as análises dessa amostragem.

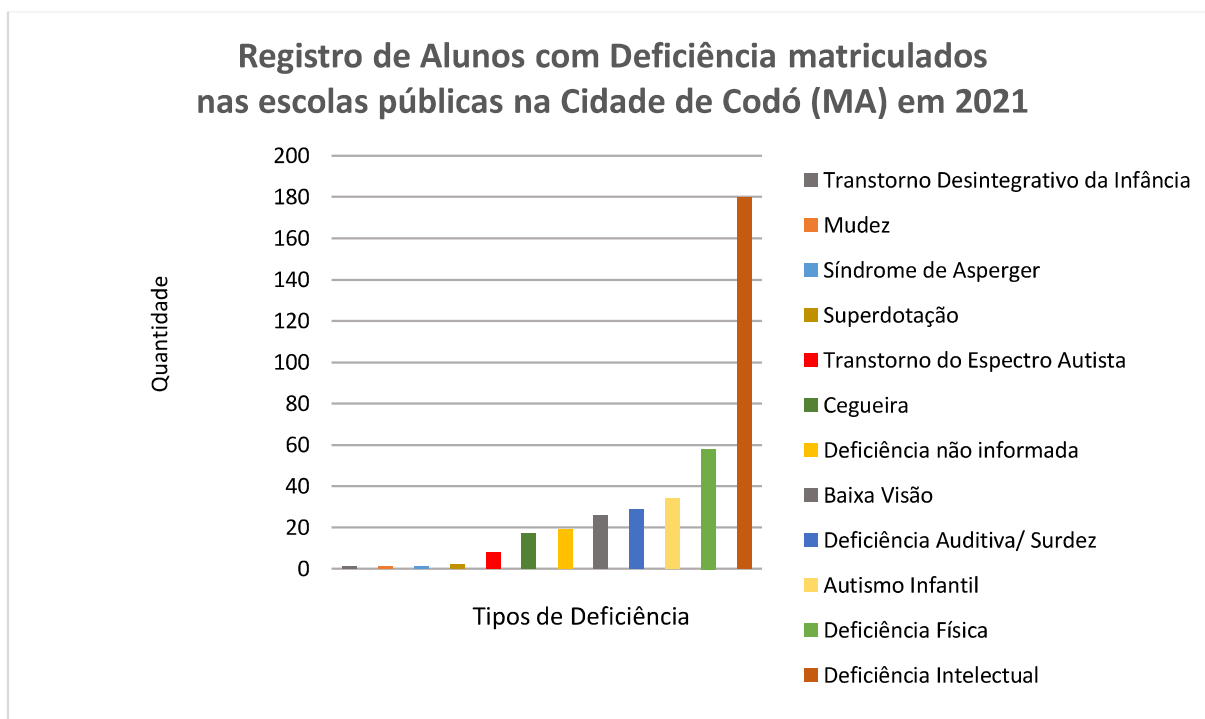
6.1 Panorama da Educação Inclusiva na Cidade de Codó (MA)

De acordo com dados disponibilizados pela SEMECTI de Codó com relação ao quantitativo de escolas públicas, apresenta-se no geral 164 unidades escolares, sendo 62 escolas localizadas na zona urbana da cidade e 102 escolas localizadas na zona rural de Codó. Essas escolas abrangem a Educação infantil, os anos iniciais do Ensino Fundamental, os anos finais do Ensino Fundamental e o EJA. Das 62 escolas localizadas na zona urbana, 23 correspondem à Educação Infantil, 25 aos anos iniciais e 14 são dos anos finais do Ensino Fundamental.

A partir desse levantamento, obteve-se também pela SEMECTI um relatório referente à quantidade de registros de alunos com deficiência matriculados no ano de 2021 nas escolas públicas de Codó. Conforme os dados, 376 estudantes com deficiência encontram-se matriculados nas escolas regulares e na educação especial. As principais deficiências encontradas foram: Transtorno Desintegrativo da

Infância (01), Mudez (01), Síndrome de Asperger (01), Superdotação (2), Transtorno do Espectro Autista (08), Cegueira (17), Baixa visão (26), Deficiência Auditiva/ Surdez (29), Autismo Infantil (34), Deficiência Física (58), Deficiência Intelectual (180), sendo que (19) alunos não tiveram a deficiência informada. Esses dados estão presentes no Gráfico 1.

Gráfico 1: Quantitativo de alunos com deficiência matriculados nas escolas públicas municipais da zona urbana e zona rural da cidade de Codó (MA) em 2021.



Fonte: Dados da SEMECTI – Codó/ gráfico elaborado pelas pesquisadoras (2021)

Esses alunos contam com o auxílio de profissionais de AEE, tais como leitor, transcritor e intérprete de Libras e também recursos pedagógicos para a promoção da acessibilidade nas escolas regulares, como modalidades de provas adaptadas para estudantes com Baixa Visão, (Prova no formato Fonte 24 e Prova Fonte 18) para ampliação das atividades. De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, em face das condições específicas associadas à deficiência visual, os sistemas de ensino devem prover aos alunos cegos o material didático, que incluem provas e o livro didático em Braille e, aos alunos com baixa visão, os auxílios ópticos necessários, bem como material didático, livro didático e provas em caracteres ampliados (BRASIL, 2001).

Com relação aos estudantes com deficiência auditiva e surdez, os dados mostram que estes alunos estão distribuídos em diferentes etapas de ensino da Educação Básica no ano de 2021, sendo elas: 01 aluno encontra-se matriculado no Maternal/Creche, o que corresponde a 3%; 05 alunos estão na Pré-escola, o que equivale a 17%; 04 alunos estão incluídos nos anos iniciais, o que corresponde a 14%; 08 alunos incluídos nos anos finais, o que equivale a 28% e 11 alunos estão matriculados somente na Educação Especial, com 38%.

Do quantitativo de alunos com deficiência auditiva e surdez incluídos nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas públicas de Codó, que correspondem a 28%, somente 05 estão matriculados em escolas da zona urbana da cidade; desses, 04 contam com a presença do intérprete de Libras. Com relação aos alunos que tem a surdez, as Diretrizes Nacionais da Educação Especial na Educação Básica destacam que os sistemas de ensino devem se organizar de forma que ofereçam condições de aprendizagem desse público-alvo, devendo ser ofertado o acesso a Libras, assegurando-os recursos humanos e materiais necessários para a acessibilidade linguística (BRASIL, 2001).

De acordo com os dados, o maior quantitativo de estudantes com essa deficiência encontra-se matriculado na Educação Especial, o que corresponde a 38% do total de alunos. Nessa modalidade de ensino, há aprendizagem da Libras, o contato com o universo do surdo, em que eles contam com assistência especializada, correspondendo como uma etapa de preparação desses estudantes para posterior inclusão nas escolas comuns. Entende-se, portanto, que com o domínio da Libras esses alunos terão maior desempenho nos processos de construção dos conhecimentos disciplinares, e uma boa comunicação com seu intérprete. Ressalta-se que os 04 alunos surdos incluídos nas escolas comuns têm acompanhamento especializado, em contraturno, com a intenção de contribuir com o avanço do desenvolvimento cognitivo e linguístico.

6.2 Perfil de formação dos/das professores (as) de Ciências das escolas públicas municipais de Codó (MA)

Do total de 19 professores de Ciências que são os colaboradores desta pesquisa, destaca-se que 14 são do gênero feminino e 05 são do gênero masculino,

sendo 15% dos professores com idade entre 26-31 anos, o que corresponde a 04 professores; 55% com idade entre 32-40 anos, o que equivale a um quantitativo de 07 professores; 15% com idade entre 41-46 anos, um quantitativo de 04 docentes e 15% com idade acima de 46 anos, um montante de 04 professores.

Quanto ao tempo de magistério, 25% dos professores têm menos de 05 anos de docência, o que corresponde a 05 professores; 15% são professores que têm entre 5 a 10 anos de docência, o que configura um grupo de 03 professores; 25% são professores com tempo de magistério entre 11 a 15 anos, o que equivale a 05 professores; 25% são professores que têm entre 21 a 25 anos de experiência na docência, um montante de 05 professores e faz parte de 10% o professor com o tempo de experiência acima de 26 a 30 anos.

No que se refere a jornada de trabalho, 14 professores exercem à docência somente na etapa dos anos finais do Ensino Fundamental e 05 professores completam a sua jornada de trabalho no formato misto, que envolve os anos iniciais; Ensino Médio e EJA. Quanto as disciplinas que lecionam, 07 professores responderam a opção somente Ciências; 06 professores lecionam além da disciplina de Ciências, a de Geografia, Ensino Religioso, História, Arte, Química e Física; os demais deixaram em branco.

A carga horária de trabalho de 12 professores é de 20h semanais; de 05 professores 40h e de 02 docentes uma carga horária equivalente a 60h. Dos docentes participantes, 15 atuam somente em escolas públicas municipais e 04 em escolas da rede pública estadual e municipal. Quanto ao vínculo institucional, 10 professores são seletivados e 09 docentes são concursados.

A formação acadêmica no nível de graduação destaca-se que 09 professores são formados em Biologia; 04 docentes têm formação na área da Química; 03 têm graduação em Matemática e Ciência; 02 são formados em Ciências e 01 tem graduação em Física. A formação superior, nível de pós-graduação, pontua-se que 14 professores têm como pós-graduação, nível de Especialização, que perpassam pelas seguintes áreas: Biologia; Gestão e Supervisão Escolar; Ensino de Ciências e Matemática; Gestão e Educação Ambiental. Do nível Mestrado, uma professora é mestra pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática e uma professora é mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação

Científica e Tecnológica. Os demais não possuem pós-graduação, como representado no Quadro 1.

Quadro 1: Formação superior do nível de Graduação e Pós-graduação dos professores (as) de Ciências.

Perfil de Formação dos (das) Professores (as) de Ciências das Escolas Públicas Municipais de Codó (MA)¹⁷				
Grupo	Graduação /Áreas	Quant.	Pós-graduação /Áreas	Quant.
Professores(as) de Ciências	Biologia	9	Biologia (Esp.)	2
	Química	4	Gestão e Supervisão Escolar (Esp.)	3
	Matemática e Ciência	3	Ensino de Ciências e Matemática (Esp.)	4
	Ciências	2	Gestão e Educação Ambiental (Esp.)	5
	Física	1	Ensino de Ciências e Matemática (Me.)	1
			Estudante de Mestrado em Educação Científica e Tecnológica	1

Fonte: Própria autora (2022).

No que se refere a participação em cursos de formação continuada, 11 professores afirmaram que já participaram de eventos formativos direcionados para a área da educação com as seguintes temáticas: Educação Sexual e sexualidade; Letramento e Ensino de Ciências; Elaboração de projetos para a popularização da Ciência; cursos voltados para a área da Libras; da Neuro pedagogia, de Gestão Ambiental e Sustentabilidade; Seminário Regional de Educação de Jovens e Adultos; e de Jornadas Pedagógicas Estaduais e Municipais para planejamento e organização das suas aulas ao longo do ano letivo. 08 docentes marcaram a opção que ainda não participaram de nenhuma formação e/ou aperfeiçoamento profissional.

Sobre a participação em eventos na área da Educação Inclusiva, 07 professores declararam ter cursos nessa temática que foram ofertados pela Secretaria Municipal de Educação e também já se inscreveram em formações de forma *on-line*, participando de palestras e fóruns sobre a temática, inclusive de seminário direcionado para o dia Nacional do Surdo. 12 docentes marcaram a opção

¹⁷ Utilizou-se a abreviação Esp. (Especialista) e Me. (Mestre).

que ainda não participaram de eventos formativos para a área da Educação Inclusiva.

Diante desse panorama, destaca-se que temos um grupo de professores em que sua maioria é do gênero feminino, com um tempo de experiência na docência superior a dez anos e com uma formação que contempla a graduação, a especialização dentro da área das ciências. É importante destacar que temos professores que estão buscando suas qualificações, aprimorando o seu perfil profissional dentro da área de atuação, como estudante de mestrado e professor Mestre atuando na Educação Básica.

Com relação ao envolvimento dos professores para temáticas que discutem sobre a educação inclusiva, percebe-se que a maior parte desses docentes não passou ainda por uma formação e/ou capacitação que trate sobre essas questões. Dessa forma, sabemos que o ambiente escolar é um espaço em que a diversidade se faz presente e ter uma formação para além dos conhecimentos específicos da área, o conhecimento em relação aos aspectos legais que dialogam sobre a inclusão, sobre os tipos de deficiência, as diferentes metodologias de ensino, pode contribuir para o desenvolvimento de ações pedagógicas com a intenção de promover melhores condições de aprendizagem para todos os estudantes. Para Minetto (2012), a formação dos professores é apenas um dos componentes necessários para se atingir os princípios da educação inclusiva, tornando-se necessário que a escola como um todo reveja urgentemente suas concepções filosóficas, os procedimentos de ensino e organização escolar de modo que contribua com suporte aos docentes, inclusive incentivando-os com formação em serviço.

6.3 Perfil de Formação de Intérpretes de Libras das Escolas Públicas Municipais da Cidade de Codó (MA)

Conforme a análise do questionário 1, atuam como intérpretes de Libras nas escolas públicas do município de Codó um quantitativo de 03 profissionais. Todas são do gênero feminino, com idade entre 32-40 anos e acima de 46 anos. Quanto ao tempo de magistério, duas têm experiência de menos de 5 anos de profissão e a outra entre 21 a 25 anos. Quanto a jornada de trabalho, todas as três atuam nas

escolas públicas municipais do 6º ao 9º ano, com carga horária de 20h semanais. Todas vinculadas às instituições de ensino por meio de um seletivo.

Com relação à formação superior do nível de graduação, as intérpretes são formadas em Letras, em Ciências Agrárias e em Filosofia. Somente duas intérpretes apresentam pós-graduação do nível de especialização na área da Libras e em Educação Inclusiva.

Quanto a participação em cursos de formação continuada, as intérpretes destacaram que já participaram de cursos ofertados pela rede municipal de ensino. Na área da educação inclusiva, uma intérprete destacou que já participou uma única vez; as outras duas pontuaram que já participaram de eventos com temas relacionados a Atendimento Educacional Especializado e eventos na área da inclusão realizados por instituições acadêmicas de forma *on-line*, como representado no Quadro 2.

Quadro 2: Formação superior em nível de Graduação e Pós-graduação das intérpretes de Libras.

Perfil de Formação das Intérpretes de Libras que atuam nas Escolas Públicas Municipais de Codó (MA)				
Grupo	Tempo de Magistério	Graduação /Área	Pós-graduação / Área	Cursos na área da Educação Inclusiva
ILS1	Menos de 5 anos	Letras	Não possui	Tenho cursos na área
ILS2	Menos de 5 anos	Ciências Agrárias	Em Libras e Educação Inclusiva	Sim, já participou de eventos organizados pelo município
ILS3	Entre 21- 25 anos	Filosofia	Em Libras e Educação Inclusiva	Tenho cursos na área

Fonte: Própria autora, (2020).

A Lei 12.319/2010 que regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete de Libras destaca no Art. 4 que a formação desse profissional em nível médio para atuação na educação básica deve ser realizada por meio de cursos de educação profissional, cursos de extensão universitária e cursos de formação continuada que sejam promovidos por instituição superior e credenciadas por secretaria de educação. A Lei 13.436/2015 pontua que para atuarem na educação básica devem ter no mínimo o ensino médio completo e certificado de proficiência na Libras. O exame de proficiência na Libras é uma exigência para atuação em nível médio. No

entanto, é um requisito que tem maior destaque para o trabalho na educação superior. Nesse sentido, a formação do intérprete de Libras é um componente fundamental, principalmente para o seu desempenho no contexto escolar, dado que a competência linguística desse profissional influencia diretamente no desenvolvimento educacional do aluno surdo.

Segundo Lacerda (2010), a falta de uma formação profissional específica na Libras pode criar obstáculos na aquisição da aprendizagem dos conteúdos curriculares. Para tal, esse profissional precisa conhecer profundamente os aspectos linguísticos e/ou gramaticas da Libras para que não levem a interpretações equivocadas que induziriam o público-alvo a significações não pretendidas nem pelo enunciador nem pelo intérprete. Ao mesmo tempo, precisa ter conhecimento da língua alvo, buscando nela os modos mais adequados de significar aquilo que está sendo apresentado em outra língua.

A autora ainda destaca a necessidade da consciência da formação continuada desse profissional, já que ele/ela precisará se atualizar constantemente, tanto no que se refere ao uso da Libras, que com o decorrer do tempo sofre fortes mudanças em função da expansão de participação cultural e social das comunidades surdas, como no que se refere às metodologias e conteúdos trabalhados nos espaços educacionais. Além disso, Quadros (2019) também ressalta que os intérpretes de Libras devem estar atentos às qualificações para que haja avanço no processo de aprendizagem dos alunos surdos. Por essa razão é importante o desenvolvimento de práticas de formação em serviço, para que haja trocas de experiências e reflexões compartilhadas sobre a Libras, no sentido de avanço das reflexões sobre a educação inclusiva. Concorda-se com as autoras sobre a necessidade dos/das profissionais da área da Libras estarem sempre atentos para formações, no sentido de melhorar ainda mais a sua prática no contexto das escolas em que se tenha alunos surdos, dado que a experiência da pesquisadora como intérprete de Libras na educação justifica essa afirmação.

A pesquisa evidenciou que as intérpretes têm formação de nível superior e a pós-graduação a nível de especialização na Libras e em Educação Inclusiva. Mas conforme os aspectos legais, é necessário que busquem se aperfeiçoarem em sua prática como cursos que ofereçam o domínio da língua com níveis básicos, intermediários e avançados. No município de Codó, existe ainda uma carência de

profissionais dessa área e, diante disso, os profissionais que são contratados precisam comprovar no mínimo os cursos na área, a experiência profissional com a educação de surdos e a habilidade linguística para contribuir com a construção da aprendizagem desses estudantes em diferentes contextos no ambiente escolar.

Dessa forma, ressalta-se que as intérpretes em questão, devem atentar para qualificações que as assegurem mais experiências e vivências dentro do contexto da comunidade surda, dado que essas participações contribuem significativamente para um melhor desempenho da postura enquanto profissional da educação que promove a acessibilidade dos surdos nas escolas públicas.

6.4 Análise de conteúdo dos questionários aplicados aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras

Nesta seção são apresentadas as análises dos questionários aplicados ao grupo de profissionais que constituíram a pesquisa, que são, no primeiro momento, 19 professores (as) de Ciências e em segundo, 03 intérpretes de Libras. Para preservar o anonimato dos colaboradores, foram usadas siglas contendo letras seguidas de números para a identificação. Dessa forma, ao tratar-se do primeiro grupo foram utilizadas a letra P e C, seguida de ordem numérica (PC₁, PC₂, PC₃ ... PC₁₉); já para o segundo grupo, foram utilizadas as letras I e L, também seguidas de ordem numérica (ILS₁, ILS₂ e ILS₃).

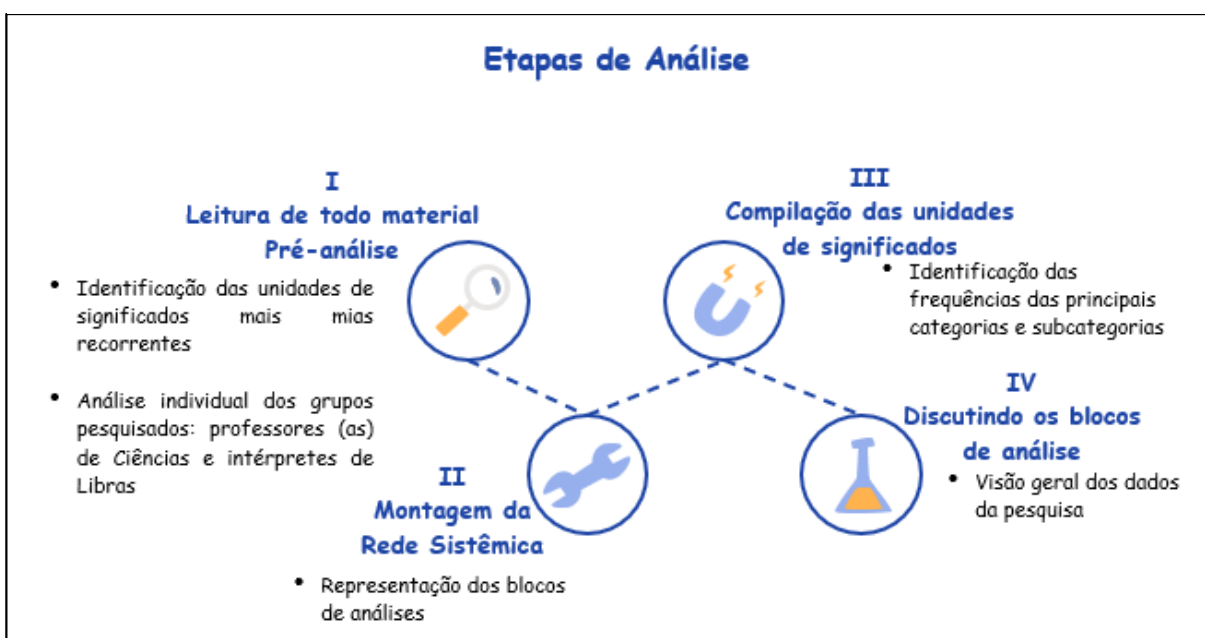
É importante destacar que o mesmo questionário foi aplicado aos dois grupos, sendo apenas a questão de número (03) diferente quando direcionada às intérpretes de Libras. O questionário segue apresentado no Apêndice G.

Ressalta-se que foi realizada uma leitura prévia de todo material que foi retornado pelos grupos, seguindo os métodos de Bardin (2011), para posteriormente utilizar a técnica de análise de conteúdo, que constitui na retirada das unidades de significados para codificação e inserção no fenômeno que está sendo investigado. Na primeira etapa da análise, denominada de pré-análise, são apresentadas separadamente em quadros as principais unidades de significados presentes nas respostas de cada grupo pesquisado, seguindo uma ordem decrescente das mais citadas.

Nas subseções subsequentes, foram reunidas e/ou agrupadas os principais signos (mais recorrentes) obtidos da primeira análise para posterior categorização e construção da rede sistêmica. De acordo com Marques (2010), a etapa da codificação corresponde à criação das categorias e subcategorias. As categorias representam um fenômeno, uma questão ou um problema importante de ser analisado. Já as subcategorias respondem as questões sobre o fenômeno, permitindo maior poder explanatório ao estudo.

Para promover uma melhor visualização dos procedimentos de análise, são apresentadas na Figura 5 as principais etapas realizadas:

Figura 5: Fluxograma para a representação dos principais procedimentos de análise.



Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

6.4.1 Apresentação das unidades de significados mais recorrentes a partir das questões de análise aplicada aos professores (as) de Ciências

6.4.1.1 *O que você conhece sobre Educação Inclusiva?*

Nesta questão foram reunidas as principais unidades de significados que conduziram ao entendimento teórico dos/das professores (as) de Ciências com

relação ao conhecimento sobre a educação inclusiva. Os principais signos seguem apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 : Descrição das unidades de significados sobre a questão I – O que você conhece sobre Educação Inclusiva?

I O que você conhece sobre Educação Inclusiva?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Professores (as) de Ciências	Garantir direitos	9	<p><i>[...] a Educação Inclusiva é aquela que garante o atendimento à diversidade humana e é capaz de prover uma educação de alta qualidade a todas as crianças. Ela pressupõe a igualdade de oportunidades, garantindo o acesso, a participação e aprendizagem de todos, sem exceção. Na minha opinião, a EI, é quando conseguimos desenvolver um trabalho que contemple a todos os alunos, independente das limitações que estes possam apresentar (PC₈).</i></p> <p><i>Considero o meu conhecimento sobre a Educação Inclusiva como algo superficial. Eu sei que ela parte do princípio da inclusão de alunos com deficiência no ensino regular, que isso é um direito garantido na legislação, mas não tenho muito aprofundamento sobre a temática, porém reconheço a necessidade de leitura sobre o tema (PC₁₂).</i></p>
	Acolher a todos	5	<p><i>A inclusão em aspectos educacionais tem como principal objetivo tornar possível a integração de pessoas com necessidades especiais de todas as idades, sem exceções, em escolas regulares, acolhendo a todos, capazes de ofertar as mesmas condições para alunos com deficiência [...] (PC₁₇).</i></p> <p><i>É uma educação democrática que busca incluir, acolher, recolocar na rede de ensino em todas as modalidades, as pessoas que são portadoras de necessidades especiais [...] (PC₂).</i></p> <p><i>A educação inclusiva tem como objetivo incluir alunos, as pessoas com deficiência no ensino regular, de modo que se sintam acolhidos nesse ambiente (PC₇).</i></p>
	Promover oportunidades de aprendizagem	3	<p><i>Educação Inclusiva acontece para que se tenha a equidade, ou seja, adequar as oportunidades às necessidades de cada um. Nesse sentido, prevalece a diversidade (PC₁₃).</i></p> <p><i>Penso que a educação inclusiva está relacionada a práticas de ensino que insiram alunos com necessidades especiais na educação escolar, promovendo oportunidades (PC₅).</i></p>
	Aplicar novas metodologias	2	<p><i>Educação inclusiva é a aplicação de novas metodologias que facilitem a aprendizagem dos alunos com deficiência (P₁₀).</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Em uma perspectiva geral, a análise mostra que a unidade de significado **garantir direitos** foi a mais presente, sendo citada 09 vezes pelos/pelas docentes. De acordo com as citações, a educação inclusiva é aquela que parte do princípio da valorização da diversidade, e que deve ser estruturada a partir dessa realidade, garantindo direitos ao acesso e permanência de todos os estudantes. Seguindo a mesma perspectiva, a unidade de significado **acolher a todos** repetiu-se 05 vezes nas respostas para essa questão. Conforme o grupo, a educação inclusiva vem com o objetivo de respeitar as limitações dos estudantes, acolhendo-os e ofertando condições para o seu pleno desenvolvimento educacional. A unidade de significado **promover oportunidades de aprendizagem** esteve presente em 03 citações. Afirmaram que a educação inclusiva está relacionada com práticas de ensino que estejam voltadas para as dificuldades dos alunos, reconhecendo-os e promovendo oportunidades para a sua inclusão. Para 02 docentes, essa educação requer **aplicar novas metodologias**, e que estas, possibilitem melhores condições de aprendizagem para os estudantes com deficiências nas escolas comuns.

Com relação à questão que se trata do conhecimento da documentação legal de educação direcionada para a inclusão no ensino de Ciências, 12 professores (as) relataram que sim, que existem toda uma legislação de educação que norteia a inclusão no ensino de Ciências. No entanto, não houve um aprofundamento das respostas sobre esses documentos. Ainda assim, dentre os citados por eles/elas foram a LDBN, o PNE, a BNCC, que são aqueles que pontuam de forma geral sobre todos os componentes curriculares e que discorrem sobre a educação inclusiva, como a LBI que também foi citada. Os demais professores (as) declararam não conhecer esses documentos legais e, como justificativa, afirmaram que essa questão em específico causou uma inquietação, um incentivo para pesquisar sobre essa abordagem.

6.4.1.2 Você se considera como um docente com postura inclusiva?

Nesta questão, buscou-se identificar nas respostas dos/das professores (as) de Ciências a sua postura enquanto profissional da educação que se encontra suscetível ao ambiente diverso e frente às propostas da educação inclusiva. Para

isso, foram agregadas no Quadro 4 as unidades de significados que conduziram a entender a postura docente presente nas escolas pesquisadas.

Quadro 4: Descrição das unidades de significados sobre a questão III – Você se considera como um docente com postura inclusiva?

III Você se considera como um docente com postura inclusiva?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Professores (as) de Ciências	Preparação formativa	12	<p><i>Não. Um docente para ter uma postura inclusiva primeiramente ele deve passar por um processo de capacitação, uma preparação (formação continuada), para saber lidar sobre as diversidades dentro do ambiente (PC₃).</i></p> <p><i>Não, pois não tenho nenhuma preparação pensada na inclusão (PC₄).</i></p> <p><i>Não me considero especializada para trabalhar com esse público, principalmente porque necessito de uma série de fatores, uma delas é formação em Libras (PC₇).</i></p>
	Estratégias pedagógicas simples	4	<p><i>Sim, por exemplo, nas minhas aulas de Ciências procuro na maioria das vezes aplicar estratégias simples como, realizar trabalhos em grupos (PC₅).</i></p> <p><i>Sim, inclusive no momento tenho um aluno autista. As medidas que ora utilizo são estratégias bem pontuais, como priorizar o assento nas primeiras cadeiras e próximo a mim, elaboro atividades mais ilustrativas usando imagens e cores, com enunciado mais simples, direto e, quando o assunto é mais teórico faço perguntas orais (PC₈).</i></p> <p><i>Quando tive que dar aula para uma aluna cega me deparei com uma situação totalmente diferente e me conscientizei que eu como professora teria que me adequar com a realidade dela [...] mas ainda não me considero uma professora com postura inclusiva, pois tenho muita dificuldade com a Libras [...] se um dia eu receber um estudante surdo, vou ter muita dificuldade na comunicação, principalmente se não houver intérprete (PC₁₇).</i></p> <p><i>Sim. De forma pessoal, sem sombra de dúvidas, a experiência de uma estudante com Osteogênese Imperfeita, me fez refletir e tentar desenvolver estratégias em sala de aula para que essa aluno se sentisse acolhida. Valorizar os desafios e conquistas enquanto aluna de ensino público em nosso país (PC₁₅).</i></p>
	Disposição para aprender	3	<p><i>Considero como uma profissional com grande potencial para o desenvolvimento dessa postura inclusiva. Mesmo tendo noção da dificuldade que a Educação Inclusiva apresenta, pensando nas condições reais que nossos espaços educacionais possuem, tenho disposição em aprender e buscar implementar ações que possam ser mais inclusivas em sala de aula (PC₁₂).</i></p> <p><i>Não estou preparada para lidar com tais situações. Mas estou disposta a aprender (PC₁₀).</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Conforme o exposto, quando se questionou os docentes quanto a sua postura inclusiva nas aulas de Ciências observou-se que a unidade de significado **preparação formativa** foi a mais evidenciada nas citações, sendo repetida 12 vezes pelo grupo quando declararam que não se sentem capacitados para atender as exigências da inclusão.

Também se pode identificar que, mesmo não apresentando a formação na área da educação inclusiva, procuram adequar suas ações didáticas com a realidade dos estudantes com deficiência presentes nesses espaços. Nas citações, a unidade de significado **estratégias pedagógicas simples** foi citada 04 vezes nas respostas. Segundo os (as) professores (as), em algum momento eles já tiveram a experiência com os alunos com deficiência presente nas escolas comuns, o que fizeram utilizar de estratégias bem pontuais, como realizar trabalhos em grupos, priorizar os assentos nas primeiras carteiras e a elaboração de atividades mais ilustrativas, na tentativa de contribuir ainda mais com a aprendizagem desses estudantes.

Um detalhe importante nas citações e que foram 03 vezes apontadas pelos docentes é com relação à **disposição para aprender**, pois apesar de declararem não se sentirem preparados, admitem estar esperançosos e determinados para aprender sobre o tema, como afirma PC₁₂ no Quadro 4 ao se considerar uma profissional com grande potencial para o desenvolvimento dessa postura inclusiva em sala de aula.

6.4.1.3 Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?

Nesta questão, voltou-se a atenção para saber se existe a necessidade de trato diferenciado dos conteúdos de Ciências ao serem trabalhados em ambiente com a presença de estudantes com deficiência e quais seriam os principais assuntos. Destaca-se que a questão foi base para escolha do conteúdo tratado no produto educacional desta pesquisa.

Nessa perspectiva, os colaboradores evidenciaram alguns conteúdos da área que consideram complexos de serem ensinados do ponto de vista da inclusão, dos

quais necessitariam de um trabalho diferenciado. Os principais conteúdos vislumbrados estão apresentados no Quadro 5.

Quadro 5: Principais conteúdos citados pelos professores (as) de Ciências.

Principais conteúdos de Ciências	
Grupo	Assuntos
Professores (as) de Ciências	Transformações Químicas; Grupos e Substâncias (Ácidos, Bases, Óxidos e Sais); Ligações Químicas; Ondas, Eletricidade e Magnetismo, Astronomia, Calor e Temperatura; Genética, Evolução, Célula, Fotossíntese, Hereditariedade
	Substâncias Químicas
	Estudo da Célula, Sistema Digestório e Sistema Respiratório
	Estudo da Célula, Aulas de Campo
	Calor e Temperatura, Aulas experimentais
	Fotossíntese
	Estudo do Átomo, Ligações Químicas
	Corpo Humano
	Estudo da Célula, Reações Químicas, Genética, Fotossíntese

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Conforme o exposto, foram citados vários conteúdos de Ciências, que perpassam pelo programa oficial de ensino desse componente no Ensino Fundamental. Dentre eles, optou-se por escolher como assunto para a confecção do produto deste trabalho o estudo da Fotossíntese, tendo em vista que é um conteúdo interdisciplinar necessário para a compreensão e formação científica e dará suporte para evolução da aprendizagem de vários outros conceitos que serão tratados tanto no ensino fundamental como no ensino médio.

Sendo assim, a partir da descrição desses conteúdos, os (as) professores (as) também se propuseram a explicar sobre a complexidade de tratos pedagógicos de conteúdo científico na perspectiva da inclusão. Diante disso, são apresentados no Quadro 6 o conjunto de unidades de significados que descrevem a concepção dos docentes de Ciências com relação a necessidade de abordagem diferenciada dos conteúdos.

Quadro 6: Descrição das unidades de significados para questão IV – Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?

IV Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Professores (as) de Ciências	Conteúdos diferenciados	9	<p><i>Para mim os conteúdos de forma geral devem ser trabalhados de forma diferenciada, assim como a disciplina de ciências [...] (PC₁₄).</i></p> <p><i>Quando falamos de educação inclusiva, todos os conteúdos precisam ser abordados de forma diferente quando temos alunos especiais na sala de aula, porque se ele está ali, precisa conhecer todos os conteúdos e não somente alguns (PC₂).</i></p> <p><i>[...] Sim. Vai depender do tipo de deficiência que o aluno tem. Existem conteúdos que se tornam mais difíceis à medida que se vai aprofundando nas temáticas (PC₁₂)</i></p>
	Adaptação dos assuntos	5	<p><i>[...] Sim, os conteúdos de Ciências precisam de uma adaptação para uma melhor compreensão para esse público-alvo [...] (PC₇).</i></p> <p><i>Acredito que não. Penso que o professor deve adaptar os conteúdos aos alunos com necessidades especiais (PC₅).</i></p> <p><i>Não, mas devem ser aprimorados e aplicados nas mesmas possibilidades dos demais alunos, sem exclusão de conteúdo (PC₆)</i></p>
	Diferenciar metodologia	3	<p><i>Se é inclusão, devemos diferenciar apenas a metodologia para facilitar a compreensão (PC₉).</i></p> <p><i>Sim, mas que o professor da sala regular de qualquer disciplina deveria procurar outras metodologias para minimizar as barreiras propostas pela deficiência em questão (PC₁).</i></p> <p><i>Conteúdos diferenciados não. Metodologias de ensino, sim (PC₈)</i></p>
	Profissional especializado	2	<p><i>Certos conteúdos precisam de intérprete de Libras (PC₃).</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Como observado no Quadro 6, a unidade de significado **conteúdos diferenciados** teve mais recorrência, sendo citada 09 vezes. Para esse grupo, de forma geral, todos os assuntos devem ser trabalhados de forma diferenciada na presença de alunos com deficiência. Outros defendem em suas explicações a necessidade da **adaptação dos assuntos**; esta unidade de significado foi repetida 05 vezes. De acordo com as citações, os assuntos devem ser apenas aprimorados e aplicados da mesma forma a todos os alunos, sem exclusão de conteúdo.

Outra unidade de significado é **diferenciar metodologia**, presente em 03 respostas dos docentes. Para eles/elas quando se pensa em atingir os princípios da educação inclusiva, os conteúdos não devem ser diferenciados, mas ensinados por meio do uso de novas metodologias que venham a proporcionar melhores condições de aprendizagem, minimizando as barreiras propostas pela deficiência em questão.

Na análise também pode-se identificar que os (as) professores (as) consideram que as aulas devem contar com a presença de **profissionais especialistas** para auxiliá-los no processo de ensino dos alunos com deficiência. Essa unidade de significado foi destacada 02 vezes pelos docentes.

6.4.1.4 Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?

Dando prosseguimento às perguntas, foi questionado aos (às) professores (as) se conseguiriam apontar formas que possibilitariam desenvolver um ensino de Ciências de fato inclusivo. A partir das respostas dadas, foram reunidas as principais ações citadas pelos docentes no Quadro 7.

Quadro 7: Descrição Das unidades de significados sobre a questão V - Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?

V Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Professores (as) de Ciências	Criação de políticas públicas	8	<p><i>Criação de políticas públicas para educação inclusiva no processo de ensino-aprendizagem (PC₁₃)</i></p> <p><i>Todo ambiente educacional deverá ter cadeiras de rodas, transporte adaptado, as ferramentas educacionais devem inserir em sua estrutura do conteúdo materiais impressos, gráficos, instrumentais e objetos pedagógicos, digitais, computacionais e demais tecnologias para permitir o conforto igualitário. Deve haver a criação de políticas públicas para otimização dessas ações (PC₆)</i></p>
	Capacitação em serviço	7	<p><i>Oferta de cursos de capacitação para os professores para que estes aprendam as metodologias e habilidades necessárias, além da escola oferecer subsídios necessários para atender esse público de forma satisfatória (PC₁₈)</i></p> <p><i>Formação tanto teórica quanto prática para os</i></p>

			<p><i>professores, apoio técnico, recursos didáticos, diálogos com os alunos sobre a temática (PC₁₂)</i></p> <p><i>Todo ano antes do início do ano letivo as escolas selecionariam os alunos com necessidades especiais e os professores passariam por um treinamento específico para lidar com o público da educação especial (PC₅)</i></p> <p><i>Capacitação frequente para todos os professores; Contratação de profissionais especializados como intérpretes de Libras e professor de Braille (PC₁₀)</i></p>
	Materiais didáticos	4	<p><i>Recursos didáticos apropriados para o ensino de Ciências, adaptação do currículo escolar (PC₄)</i></p> <p><i>Materiais didáticos para trabalhar o lúdico, multissensoriais, envolvendo diferentes assuntos do cotidiano dos alunos com deficiência (PC₁₄)</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Sobre o Quadro 7, dentre as principais ações inclusivas voltadas para o ensino de Ciências, temos a **criação de políticas públicas** como a unidade de significado mais recorrente, citada 08 vezes pelos docentes. De acordo com as respostas, devem ser efetivadas ações mais pontuais vindas dos órgãos públicos da educação nas esferas federal, estaduais e municipais que sejam responsáveis por orientações que cheguem de fato às escolas, e que essas ações influenciem nas práticas pedagógicas em sala de aula.

A unidade de significado **capacitação em serviço** foi citada 07 vezes pelo grupo, em que enfatizaram a importância de capacitações que sejam frequentes para fornecer subsídios teóricos e práticos para atender o público de alunos com deficiência, assim como o apoio técnico da escola e da secretaria de educação com recursos didáticos e momentos de diálogos com os alunos sobre a temática.

Como subsídio nas aulas de Ciências, os (as) professores (as) consideram fundamental a oferta de **Materiais didáticos**; esta unidade de significado foi citada 04 vezes. De acordo com as citações, para a melhoria das aulas de Ciências na perspectiva da inclusão seriam fundamentais a oferta de materiais didáticos apropriados para serem aplicados e/ou utilizados em uma sala de aula inclusiva.

6.4.2 Apresentação das unidades de significados mais recorrentes a partir das questões de análise aplicada as intérpretes de Libras

6.4.2.1 O que você conhece sobre Educação Inclusiva?

Esta questão teve a pretensão de saber das intérpretes de Libras o que elas conhecem sobre a educação inclusiva. Seguem apresentadas no Quadro 8 as unidades de significados retiradas a partir dessa primeira análise:

Quadro 8: Descrição das unidades de significados sobre a questão I - o que você conhece sobre educação inclusiva?

I O que você conhece sobre Educação Inclusiva?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Intérpretes de Libras	Assegurar direitos	3	<i>A Educação Inclusiva de fato, propicia ao aluno com necessidades especiais condições favoráveis para seu aprendizado, assegurando o direito ao conhecimento [...] seria uma educação que visa o processo de ensino e aprendizagem dos alunos independentemente de suas limitações e particularidades, oferecendo suporte e diferentes estratégias de ensino ILS1.</i>
	Fornecer condições de aprendizagem	3	<i>Ela inclui de modo que o aluno tem atendimento especializado, oferecendo condições e possibilidades a ele poder se desenvolver o melhor possível ILS2.</i> <i>[...] A educação inclusiva é considerar os ritmos de aprendizagem, além de fornecer os meios corretos para que a inclusão aconteça ILS3.</i>
	Acolher a diversidade	2	<i>Educação Inclusiva é a forma de incluir todos sem exceção no ambiente escolar, acolhendo essa diversidade [...] ILS1</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Segundo o Quadro 8, a unidade de significado **assegurar direitos** foi citada 03 vezes pelas intérpretes de Libras. De acordo com elas, a educação inclusiva é aquela que tem por objetivo assegurar o direito de todos ao conhecimento, visando o processo de ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, também destacaram que é uma educação que deve **fornecer condições de aprendizagem**, presente 03 vezes nas citações e declararam que a educação inclusiva se caracteriza por considerar os

ritmos de aprendizagem e se empenha para propiciar aos alunos com deficiência condições favoráveis para o seu desenvolvimento.

A unidade de significado **acolher a diversidade** foi citada 02 vezes. As intérpretes compreendem que a educação inclusiva é aquela que deve acolher cada estudante independentemente de suas limitações, reconhecendo-os e valorizando-os.

Quanto à questão direcionada para os aspectos legais e/ou documentos que vislumbram sobre a educação inclusiva no ensino de Ciências, por unanimidade responderam que desconhecem esses documentos pontuais para a área de Ciências, embora apresentem um conhecimento parcial com relação à legislação geral da educação inclusiva.

6.4.2.2 De que forma acontece a sua performance no ensino de Ciências?

Nesta questão, analisou-se a atuação das intérpretes de Libras nas aulas de Ciências, destacando as estratégias e/ou ações utilizadas para proporcionar uma interpretação significativa na construção da aprendizagem dos conceitos científicos pelos alunos surdos. Nessa direção, o Quadro 9 destaca as unidades de significados que orientam as discussões sobre o assunto.

Quadro 9: Descrição das unidades de significados sobre a questão III – De que forma acontece a sua performance nas aulas de Ciências?

III De que forma acontece a sua performance nas aulas de Ciências?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Intérpretes de Libras	Sinalizar de forma clara	4	<p><i>Procuo me manter neutra durante a explicação do professor de Ciências, no entanto as diferentes situações exigem maior interação com o aluno, sinalizar com calma e no final da apresentação dos conteúdos dou orientações ao aluno e o ajudo nas atividades (ILS3).</i></p> <p><i>Busco fazer com que o surdo participe das aulas de Ciências, perguntando se está entendendo, se tem algum questionamento, incentivando a sua participação, vou interpretando cada ponto apresentado pelo professor com clareza (ILS1).</i></p> <p><i>[...] procuro sempre mostrar ao aluno da forma mais clara possível os conteúdos repassados, relacionando e ou associando sempre a vivência do aluno aqueles assuntos que para eles parecem mais abstratos (ILS1).</i></p>

	Explorar recursos visuais	3	<p><i>Eu procuro fazer pesquisas, uso de imagens, vídeos com o intuito de auxiliar ao aluno surdo uma melhor apreensão do conteúdo de Ciências (ILS2).</i></p> <p><i>É uma disciplina interessante, procuro estudar o conteúdo, organizar as informações e os sinais em Libras para melhor mediar o conhecimento, uso de imagens, auxiliando na aprendizagem do aluno com os conteúdos em sala de aula (ILS3).</i></p>
	Ser fiel as explicações do/da professor (a)	3	<p><i>Temos que ser fiel as explicações do professor de Ciências e sempre procuro sinalizar de forma clara procurando saber se o aluno está entendendo o assunto (ILS2).</i></p> <p><i>Na minha atuação busco interpretar fielmente as explicações do professor de Ciências, caso o aluno tenha dificuldades em entender aciono o professor para que explique mais uma vez (ILS3).</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Sobre a performance das intérpretes de Libras nas aulas de Ciências, pode-se evidenciar que a unidade de significado **sinalizar de forma clara** foi a mais presente, sendo citada 04 vezes nas respostas analisadas. Segundo elas, no momento da interpretação, existe uma preocupação em oferecer total assistência ao aluno, o que requer: promover o incentivo à participação nas aulas; relacionar os conteúdos ministrados com a realidade vivida pelo estudante; e orientar as diversas atividades desenvolvidas na escola.

Além de sinalizar com clareza, outra unidade de significado identificada na análise corresponde a **explorar recursos visuais**, citada 03 vezes pelas intérpretes. De acordo com as respostas, percebe-se que são profissionais que procuram realizar pesquisas, estudar o conteúdo e organizar as informações para realizar uma boa performance na sala de aula. Todavia, recorrem ao uso de imagens, vídeos para promover uma complementação da aprendizagem do aluno com relação aos assuntos considerados por elas “abstratos”.

A unidade de significado **ser fiel as explicações do/da professor (a)**, também foi citada 03 vezes. De acordo com as intérpretes, tudo que está sendo repassado na turma deve ser interpretado na Língua de Sinais para que o aluno não perca nenhuma informação. Logo, eis a importância de interpretar fielmente as explicações dos/das professores (as) garantindo a inclusão.

6.4.2.3 Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?

Nesta questão, a ênfase foi dada aos conteúdos de Ciências. As unidades de significados são apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10: Descrição das unidades de significados sobre a questão II – Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?

IV Existem conteúdos de Ciências que precisam ser trabalhados de forma diferenciada para alunos com deficiência?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Intérpretes de Libras	Abordagem Lúdica	3	<p><i>Sim. Aqueles conteúdos que são mais abstratos como elementos químicos. Para crianças são necessários conteúdos mais lúdicos. Atividades com mais figuras para que possam associar com a realidade ILS1.</i></p> <p><i>Sim. O aluno com deficiência possui suas especificidades e para que o ensino seja realmente inclusivo, isso precisa ser levado em conta. O estudante necessita de material, algo lúdico a fim de poder atingir o seu potencial máximo ILS2.</i></p>
	Conteúdos adaptados	2	<p><i>Na verdade, teriam que ser adaptados para promover a aprendizagem de todos ILS3.</i></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Conforme o Quadro 10, os conteúdos precisariam ser ministrados seguindo uma **abordagem lúdica**. Essa unidade de significado foi citada 03 vezes pelas intérpretes de Libras. Para elas, na área de Ciências existem assuntos que requerem mais clareza e com isso, a necessidade de atividades e materiais didáticos que possam contribuir com uma melhor visualização do que está sendo ensinado, principalmente quando se trata da aprendizagem dos surdos, o que requer ainda mais a utilização dos recursos visuais. Dessa forma, declararam que os estudantes precisam de tais materiais para que possam desenvolver o seu potencial máximo nas escolas comuns. Como complemento, destacaram em suas respostas a necessidade dos **conteúdos adaptados**, sendo citada 02 vezes pelas intérpretes. Esses assuntos deveriam ser apenas ajustados às necessidades dos estudantes ali presentes.

6.4.2.4 Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?

A partir da vivência das intérpretes de Libras no contexto das escolas comuns, propôs-se a questioná-las sobre as principais ações que devem ser aplicadas para desenvolver um ensino de Ciências de fato inclusivo. As unidades de significados foram organizadas no Quadro 11 para serem posteriormente discutidas.

Quadro 11: Descrição das unidades de significados sobre a questão V – Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?

V Como desenvolver um ensino de Ciências inclusivo?			
Grupo	Unidades de Significados	Ordem Decrescente de Recorrência	Citações de Colaboradores
Intérpretes de Libras	Professores (as) capacitados (as)	3	<i>Professores que estejam capacitados e envolvidos com a inclusão para atender a clientela, além de materiais pedagógicos adaptados e acessível a todos (ILS3).</i>
	Materiais didáticos acessíveis	3	<i>Uma das formas mais ideais seria que os professores também se envolvessem nessa busca pela inclusão e seus conteúdos também fossem voltados para as dificuldades desses alunos. Outra forma seria fornecer materiais mais ilustrativos, além de fornecer aulas práticas de alguns temas (ILS1).</i> <i>Estratégias de ensino que possibilitassem ao aluno ter desenvolvimento nessa disciplina. A disciplina de ciências possui muitos termos, porém poucos materiais voltados para o aluno com deficiência. Seria bom um material bem ilustrativo, vídeos, no caso para o aluno surdo, pois eles aprendem relacionando as imagens e poderem compreender com mais clareza o assunto abordado (ILS2).</i>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

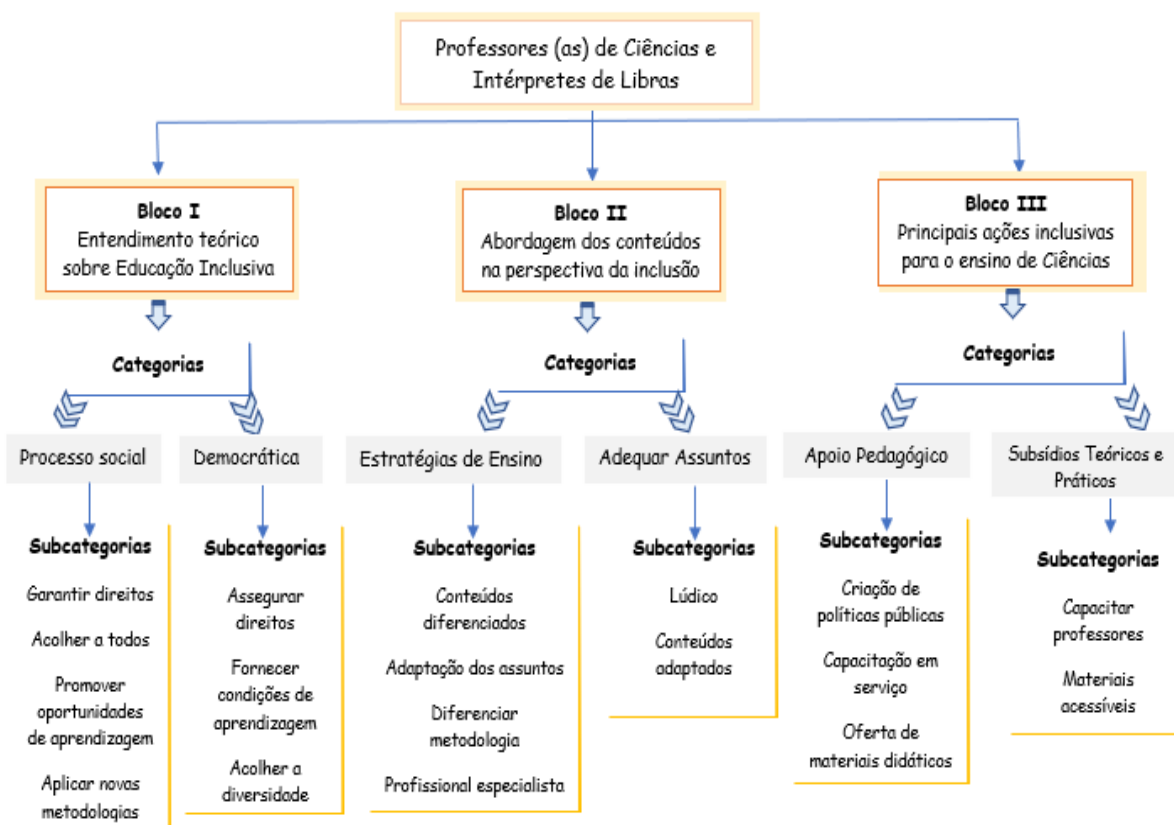
Conforme o Quadro 11, observa-se uma atenção dada aos professores (as) de Ciências no sentido de que se envolvam ainda mais com a inclusão. A unidade de significado **professores (as) capacitados (as)** foi repetida 03 vezes nas respostas, evidenciando a necessidade de estarem formados também na área da educação inclusiva para promover melhores condições para aprendizagem e inclusão nas escolas comuns.

Além dessa questão, a unidade de significado **materiais didáticos acessíveis** foi citada também 03 vezes pelas intérpretes de Libras. De acordo com elas, para tornar o ensino de Ciências inclusivo é preciso olhar para os aspectos pedagógicos direcionados para os alunos com deficiência, como o fornecimento de materiais que sejam mais ilustrativos, que trabalhem de forma mais lúdica assuntos complexos e até mesmo aulas práticas sobre determinados temas.

6.4.3 Apresentação da rede sistêmica correspondente ao fenômeno em estudo

Nesta seção é apresentada a rede sistêmica que retrata as concepções teóricas e práticas dos/das professores (as) de Ciências e das intérpretes de Libras sobre o ensino de Ciências e a inclusão. A partir da identificação das unidades de significados apresentadas nas subseções 6.4.1 e 6.4.2, estas foram compiladas por semelhança, havendo a posterior criação das categorias e subcategorias. A rede sistêmica é constituída por três blocos e segue apresentada na Figura 6.

Figura 6: Rede sistêmica das análises dos questionários aplicados aos dois grupos participantes da pesquisa.



Fonte: Própria autora, 2023.

6.4.3.1 Compilação das análises das questões aplicadas aos professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras

6.4.3.1.1 Bloco I – Entendimento Teórico sobre Educação Inclusiva

O objetivo deste bloco é apresentar e refletir a respeito da concepção dos/das docentes e intérpretes de Libras sobre a educação inclusiva. Para isso, apresenta-se a Tabela 1 com os resultados da categorização, as frequências de cada uma das categorias e subcategorias, a quantidade de citações e a porcentagem do total de amostragem que correspondem aos dois grupos pesquisados.

Tabela 1: Entendimento Teórico sobre Educação Inclusiva.

Bloco I	Entendimento Teórico sobre Educação Inclusiva			
Grupo	Categoria	Subcategoria	Citação	F (%)
Professor (a) de Ciências	Processo social	Garantir direitos	9	47%
		Acolher a todos	5	26%
		Promover oportunidades de aprendizagens	3	16%
		Aplicar novas metodologias	2	11%
Intérpretes de Libras	Democrática	Assegurar direitos	3	100%
		Fornecer condições de aprendizagem	3	100%
		Acolher a diversidade	2	60%

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Na categoria **Processo social**, 47% dos/das professores (as) de Ciências entendem a educação Inclusiva como aquela que vem com o propósito de garantir direitos. De acordo com a maioria, é uma educação que deve ser de alta qualidade para todas as crianças, com a oferta de atendimento que contemple a diversidade humana. Seguindo a mesma perspectiva, 26% afirmaram que a educação inclusiva deve acolher a todos os estudantes, de modo que se sintam reconhecidos nesse ambiente. Vale ressaltar que os próprios colaboradores declararam que o conhecimento com relação à temática ainda é algo superficial e reconhecem a necessidade de leituras sobre o tema. Esse fato torna-se evidente quando há a

utilização de termos não utilizados na atualidade, como portadores de necessidades especiais e o uso da terminologia integração para explicar a inclusão.

No que diz respeito à categoria **Democrática**, o grupo das intérpretes de Libras por unanimidade, ou seja, 100% consideram a educação inclusiva como aquela que tem o objetivo de assegurar direitos e fornecer condições de aprendizagem. Segundo esse grupo, é uma educação que deve promover o conhecimento respeitando as particularidades de cada aluno. Assim como o primeiro grupo, 67% também afirmaram que a educação inclusiva é acolher a diversidade.

De modo geral, com relação ao bloco I (entendimento teórico sobre Educação Inclusiva), observa-se que entre as unidades de significados retiradas das respostas de cada grupo para a construção das categorias e subcategorias, existem uma similaridade de entendimento sobre o tema. Dentre os pontos mais comuns nos dois grupos pesquisados a educação inclusiva é garantir e assegurar direitos.

Na pesquisa realizada por Machado e Siqueira (2020) sobre o ensino de Ciências e a inclusão, o grupo de professoras participantes também descreveram a educação inclusiva como um Direito. Essa palavra de acordo com a análise foi a mais evocada, seguidas de Respeito, Metodologias diferenciadas e Aprendizagem.

De acordo com a literatura, mais precisamente Carvalho (2014, p. 96), afirma que “A proposta da educação inclusiva diz respeito a uma escola que seja de qualidade para todos, uma escola que não segregue, não rotule [...] e que atenda à diversidade de características de seu alunado”. Mediante a explicação da autora, pode-se dizer que vai ao encontro com o entendimento dos/das professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras com relação a essa abordagem de educação.

Quando se trata do uso dos termos utilizados pelo grupo de professores (as) de Ciências para explicar a educação inclusiva, destaca-se a palavra “integração” usada por PC₁₇ no Quadro 6. Conforme as autoras da área, a política de educação na perspectiva da inclusão foi pensada para oferecer as mesmas condições de aprendizagem a todos, como já afirmava Mantoan (2003) sobre a educação inclusiva na qual esta deve ser estruturada em função das necessidades dos nossos estudantes, implicando em uma mudança educacional, e não as pessoas se adaptarem ao ambiente como se tinha em mente a proposta de integração escolar. Para Carvalho (2019), a organização escolar inspirada no processo de integração tem sido comparada a uma cascata de serviços escolares, enquanto as que se

baseiam na escola inclusiva significa uma escola para todos. A autora cita a metáfora do caleidoscópio, em que nele todos os pedacinhos são importantes e significativos para compor a imagem, quanto maior a diversidade mais complexa e rica se torna a figura formada pelo conjunto das partes que o compõem. Assim é a educação inclusiva, com a presença dos alunos com deficiências na escola torna o ambiente mais diversidade, mais rico e sociável.

Outro termo observado foi “portador de necessidades especiais” presente na explicação (PC₂) no Quadro 6. De acordo com a literatura da área, esse termo carrega um estereótipo que agrega um grande peso na trajetória histórica de vida das pessoas com deficiência. Segundo Sasaki (2011), no Brasil, o termo “portador de deficiência” tornou-se bastante popular, acentuadamente entre 1986 e 1996, tanto que ainda está contido em alguns documentos oficiais da legislação brasileira, como a Constituição Federal (1988) e a LDBN (1996). Para o autor, as pessoas com deficiência vêm demonstrando certa resistência quanto a esse termo, tendo em vista que “portador” remete a ideia de carregar algo, o que de fato não expressa a realidade dessas pessoas. Um termo aceito e correto é “pessoa com deficiência”, que foi aprovado após debate mundial e que passou a ser utilizado no texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2006. Essa terminologia traz uma perspectiva mais humanizada e que agrega um grande valor a essas pessoas que fazem parte da sociedade e precisam ser incluídas.

6.4.3.1.2 Bloco II – Abordagem dos Conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão

O objetivo do bloco II é discutir se existe a necessidade de diferenciar os conteúdos de Ciências para garantir a inclusão dos alunos com deficiência. Nessa direção, a Tabela 2 mostra a discussão sobre o tema com as principais categorias e subcategorias que foram criadas:

Tabela 2: Abordagem dos conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão.

Bloco II	Abordagem dos conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão			
Grupo	Categoria	Subcategoria	Citação	F (%)
Professor (a) de Ciências	Aplicar estratégias de ensino	Conteúdo diferenciado	9	47%
		Adaptação dos assuntos	5	26%
		Diferenciar metodologia	3	16%
		Profissional Especializado	2	11%
Intérpretes de Libras	Adequar assuntos	Abordagem Lúdica	3	100%
		Conteúdos adaptados	2	60%

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

Fazem parte da categoria **aplicar estratégias de ensino** o grupo de professores (as) de Ciências. Para 47% deles/delas, todos os conteúdos devem ser abordados de forma diferenciada. De acordo com a maioria, para que se atenda os princípios da educação inclusiva os conteúdos precisam ser abordados de formas diferentes, dado que se o aluno está presente nesse ambiente precisa conhecer todos os assuntos e não somente alguns, como afirma PC₂ no Quadro 8. Já na visão de 26% desse grupo, os conteúdos necessitariam apenas de uma adaptação, podendo ser aprimorados e aplicados nas mesmas possibilidades dos demais alunos, como explica PC₆. Na concepção de 16% dos pesquisados, para abordar os conteúdos na perspectiva da inclusão não se deve diferenciar os conteúdos, mas as metodologias de ensino, de modo que facilite a compreensão dos assuntos. A menor parte do grupo, ou seja, 11%, enfatizaram a importância do apoio dos profissionais especializados na área da educação especial para auxiliar com o processo de ensino.

No que diz respeito ao grupo das intérpretes de Libras, também foi criada apenas uma categoria: **Adequar assuntos**. De forma unânime, elas compreendem que os conteúdos de Ciências precisam ser trabalhados seguindo uma abordagem mais lúdica. Conforme as respostas, a área de Ciências apresenta conteúdos considerados “abstratos”, e por esta característica convém ensinar esses assuntos e atividades de forma mais dinâmica, atrativa, por meio de figuras, jogos, em que permitam conduzir os estudantes com deficiência a sua própria aprendizagem. E que, portanto, necessitam de materiais didáticos para que possam atingir o seu

potencial máximo. Também destacaram que os conteúdos devem ser adaptados para possibilitar a aprendizagem de todos.

Com base na análise para este bloco (abordagem dos conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão), percebe-se que houve diferenças nos aspectos abordados pelos dois grupos, enquanto 47% dos/das professores (as) concordam que todos os conteúdos sejam diferenciados, as intérpretes de Libras defendem por unanimidade que os assuntos devem ser ministrados seguindo uma abordagem mais lúdica.

De acordo com documentos oficiais, como o resultante da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, realizada em 2006 pela ONU, qualquer diferenciação que esteja baseada em deficiência pode resultar na discriminação e exclusão. Segundo Mantoan (2003), o ensino diferenciado para alunos que apresentam dificuldades intelectuais e problemas de aprendizagem corresponde a uma solução que não atinge os princípios da inclusão, dado que na concepção da educação inclusiva, o ensino diferenciado continua segregando e discriminando os alunos dentro e fora das salas de aula.

Ramos (2016, p. 64) explica sobre os conteúdos:

Nenhum aluno deve ser diferenciado na sala de aula, por este ou aquele motivo. O material deve ser o mesmo; as atividades, idem; e o tratamento, igualitário. Pode-se e deve-se, por motivos óbvios, admitir as adaptações espaciais ou instrumentais para os casos específicos, como o uso de mesas, cadeiras ou aparelhos necessários à pessoa com deficiência. Mas o conteúdo escolar não deve ser diferente.

Sobre os conteúdos diferenciados para atingir a inclusão, compreende-se que a educação inclusiva exige a necessidade de uma organização do currículo escolar pensado na diversidade humana. Um currículo com características de generalidade e flexibilidade para atender os aspectos culturais, sociais e cognitivos dos estudantes.

6.4.3.1.3 Bloco III – Principais ações inclusivas para o Ensino de Ciências

Neste bloco serão apresentadas as sugestões dos/das professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras sobre o que precisa ser melhorado para atingir os

reais objetivos da educação inclusiva, a Tabela 3 mostra as categorias e subcategorias que foram criadas para iniciar uma discussão sobre o tema.

Tabela 3: Principais ações inclusivas para o ensino de Ciências

Bloco III	Principais ações inclusivas para o ensino de Ciências			
Grupo	Categoria	Subcategoria	Citação	F (%)
Professor (a) de Ciências	Apoio Pedagógico	Criação Políticas Públicas	8	42%
		Capacitação em serviço	7	37%
		Oferta de Materiais Didáticos	4	21%
Intérpretes de Libras	Subsídios teóricos e práticos	Capacitar Professores Materiais Acessíveis	3 3	100% 100%

Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

A partir das principais ações inclusivas citadas pelos docentes, foi construída a categoria **Apoio pedagógico**. Nessa categoria, 42% do grupo evidencia a importância da criação de políticas públicas que trabalhem em prol da educação inclusiva, contribuindo com eles/elas no processo de profissionalização para minimizar as barreiras que possam existir com o ensino que privilegia a diversidade. A capacitação em serviço também foi citada por 37% do grupo. Para eles/elas, os processos formativos deveriam acontecer frequentemente, ou pelo menos uma vez ao ano. Como por exemplo, no início do ano letivo quando se tem a matrícula dos alunos; assim já estariam cientes do público-alvo e teriam o apoio nesse processo. Além disso, pontuaram a importância do apoio técnico vindo da coordenação da escola, da Secretaria Municipal de Educação do município de Codó, contribuindo com o avanço de mudanças nesse quadro.

Sobre a formação dos futuros professores (as) da educação básica, sugerem que os cursos de nível superior abordem em sua estrutura curricular, pelo menos uma disciplina sobre educação inclusiva de carga horária suficiente, a fim de preparar com mais ênfase os futuros docentes. Para auxiliá-los na prática de ensino, 21% consideram fundamental que tenham disponíveis na escola materiais didáticos voltados para a disciplina de Ciências, como aqueles multissensoriais, jogos que

trabalhem de forma lúdica diferentes assuntos do cotidiano dos alunos com deficiência.

Com relação à categoria **Subsídios teóricos e práticos**, o grupo das intérpretes de Libras por unanimidade destacou a capacitação dos (das) professores (as) como indispensáveis, e consideraram que todos/todas devem estar preparados (as) para que possam atender as exigências da inclusão. Para o grupo, os (as) professores (as) precisam se envolver cada vez mais com a inclusão e com isso, que os conteúdos fossem voltados para as dificuldades dos alunos, oferecendo materiais que sejam mais ilustrativos e até mesmo aulas práticas sobre determinados assuntos, pois como o grupo afirmou, a disciplina de Ciências apresenta muitos termos complexos e poucos materiais didáticos voltados para o aluno com deficiência.

De forma geral, por causa do Bloco III pode-se observar semelhanças dentre as ações citadas pelos dois grupos, como a importância da capacitação voltada para os docentes e a disponibilização de materiais didáticos acessíveis para se trabalhar Ciências em uma sala de aula inclusiva.

Oliveira e Benite (2015), ao realizarem em sua pesquisa uma análise das aulas de Ciências e a atuação dos intérpretes de Libras, identificaram que em determinadas situações quando o (a) professor (a) utilizava estratégias didáticas que contemplavam os aspectos visuais para a contextualização dos assuntos, tais instrumentos pedagógicos oportunizavam sucesso na aprendizagem dos estudantes surdos ali presentes, o que reforça a importância da atuação conjunta entre ambos profissionais da educação.

Na pesquisa realizada por Kotaki e Lacerda (2021) sobre o intérprete de Libras no contexto das escolas inclusivas, também enfatizaram a importância dos professores utilizarem metodologias que sejam adequadas na presença dos alunos surdos, como uma linguagem mais simplificada e o uso de recurso visuais, que auxiliem na compreensão dos conteúdos, dado que a seleção cuidadosa do material pode garantir um aproveitamento significativo ao aluno.

Segundo Carvalho (2014), não seria justo centralizar o professor como o principal responsável pela inclusão, mas entender que ela parte de um princípio ainda maior, como o apoio do sistema educacional de ensino. A autora considera

alguns elementos necessários que devem ser priorizados para que as mudanças cheguem de fato nas salas de aulas:

- Promover e garantir articulações internas permanentes entre todos os seguimentos que integrem os órgãos gestores da educação;
- Promover e garantir parcerias intersetoriais para a efetivação da integração entre as diferentes políticas públicas no que têm em comum com questões educativas;
- Rever conceitos de ensino-aprendizagem, valorizando-se as contribuições da psicologia cognitiva, da psicanálise na educação e das neurociências da aprendizagem. Entendo que tais estudos são indisponíveis para a atualização daqueles que trabalham nos órgãos gestores de educação;
- Garantir a acessibilidade de todos os alunos a qualquer escola, seja por meio de transporte adaptados, seja pelas características urbanísticas ou arquitetônicas dos calçamentos das ruas e dos prédios escolares;
- Enfrentar as barreiras invisíveis, as mais dramáticas, e que se traduzem nas atitudes de muitos educadores, inspirados em estereótipos ou em preconceitos que geram ações discriminatórias e excludentes;
- Criar mecanismos para a valorização dos professores, incluindo-se a revisão dos salários que recebem, as condições materiais em que trabalham, o tamanho das turmas, sua formação continuada, a expansão do quadro de docentes, a participação efetiva de especialistas que atuem como suporte para professores, alunos e família;
- Implementar as salas de apoio pedagógico específico (ou salas de recursos) devidamente equipadas e coordenadas por profissionais qualificados para o atendimento aos alunos, apoio aos professores e aos familiares;
- Estabelecer vínculos permanentes com instituições de Ensino Superior ou outras agências que desenvolvam estudos e pesquisas de abordagem predominantemente qualitativa [...] possam garantir processos de melhoria da qualidade das respostas educativas oferecidas pelas escolas;
- Expandir a utilização de recursos tecnológicos, inclusive da informática na educação;
- Rever o projeto curricular adotado, para a identificação das flexibilizações possíveis, criando-se condições favoráveis para a acessibilidade curricular para todos. As adequações curriculares, embora possam ser organizadas nas próprias escolas, precisam ter o aval das instâncias superiores, responsáveis pela política educacional (CARVALHO, p. 58).

Conforme a autora, é preciso que haja o apoio de todas as esferas públicas que estejam envolvidas com a educação para a promoção de mudanças nas escolas brasileiras, como a oferta de cursos voltados para a área da educação especial e educação inclusiva, materiais didáticos acessíveis, adaptações no currículo escolar

para oferecer subsídios para a efetivação um ensino cada vez mais próximo dos ideais da inclusão.

6.4.3.2 O que podemos entender sobre os blocos de análise?

Apresentando uma visão geral sobre a análise de conteúdo realizada, constatou-se que, quando se trata da postura inclusiva dos/das docentes nas aulas de Ciências, constatou-se que eles/elas não se sentem instruídos o suficiente para oferecer um ensino dentro dos princípios da educação inclusiva. Os próprios colaboradores destacaram a ausência de uma preparação formativa na área, o que lhes restam aplicar pequenas estratégias para garantir a inserção do aluno na sala de aula.

Na pesquisa realizada por Oliveira *et.al* (2011) sobre a educação inclusiva e a formação de professores de Ciências, parte dos/das docentes ainda em processo de formação inicial na universidade responderam que não se sentem capacitados para ensinar conhecimentos científicos aos alunos com deficiência, afirmando não conseguir trabalhar com dois públicos diferentes em uma turma e pontuaram que a formação não fornece subsídios teóricos e práticos para a inclusão e o (a) professor (a) se depara com situações à qual muitas vezes não encontra saída.

De fato, os (as) docentes precisam estar preparados (as) para a sua função que corresponde a de promover o desenvolvimento de seus alunos, mas para além do conhecimento específico dos conteúdos, necessita na mesma proporção conhecer práticas pedagógicas que envolvam a relação ensino/aprendizagem. Para Ramos (2016), quando o (a) docente não conhece novas práticas pedagógicas disponíveis, utiliza as antigas que foram vivenciadas por eles/elas no seu processo educacional, o que torna suas aulas maçantes e longe de atingir os princípios atuais da educação voltada para a inclusão. Dessa forma, a formação dos/das professores (as) é um dos pilares para o exercício da inclusão. Com isso, precisam ser ofertados cursos, momentos de orientações, treinamentos, que estejam voltados para a temática para que estes/estas desenvolvam uma melhor postura em sala de aula.

Com referência à performance das intérpretes de Libras nas aulas de Ciências, pode-se verificar que são profissionais que buscam estar preparadas para mediar a comunicação na língua de sinais, seguindo fielmente o que está sendo

ministrado. No entanto, destacaram que existem situações em que fazem o uso de imagens, vídeos, para complementar a aprendizagem dos estudantes, sendo esse um papel que pode ser confundido com a figura do/da professor (a), pois disponibilizar essas ferramentas no momento das explicações é função dos/das docentes.

Para Silva e Porto (2021), em seu artigo sobre o trabalho do intérprete de Libras no ambiente escolar, a mediação do conhecimento realizada por esse profissional é considerada muito complexa porque envolve habilidades físicas e mentais, e requer o conhecimento referente a Libras e ao processo de aprendizagem do seu público-alvo. Nesse espaço, além das competências técnicas, também desenvolverão as competências pedagógicas, como orientar individualmente e coletivamente o estudante para realizar uma atividade e promover a comunicação entre surdos e ouvintes, mediando as relações de conhecimento. Mas Oliveira e Benite (2015) explicam para terem cuidado com relação ao uso de imagens e vídeos que sejam utilizadas para a complementar o entendimento do aluno, pois quando os intérpretes recorrem a recursos didáticos para adicionar às suas interpretações e para ensinar Ciências ao surdo, estes podem confundir o seu papel em sala de aula com o papel de outros profissionais, visto que a função de adequar às aulas e fornecer recursos para a facilitação da aprendizagem é primeiramente do/da professor de Ciências.

Com relação à performance dos intérpretes de Libras na educação, Quadros (2004, p. 62) apresenta-nos alguns elementos que devem ser considerados em sala de aula:

- Em qualquer sala de aula, o professor é a figura que tem autoridade absoluta.
- Considerando as questões éticas, os intérpretes devem manter-se neutros e garantirem o direito dos alunos de manter as informações confidenciais.
- Os intérpretes têm o direito de serem auxiliados pelo professor através da revisão e preparação das aulas que garantem a qualidade da sua atuação durante as aulas.
- As aulas devem prever intervalos que garantem ao intérprete descansar, pois isso garantirá uma melhor performance e evitará problemas de saúde para o intérprete.
- Deve-se também considerar que o intérprete é apenas um dos elementos que garantirá a acessibilidade. Os alunos surdos participam das aulas visualmente e precisam de tempo para olhar

para o intérprete, olhar para as anotações no quadro, olhar para os materiais que o professor estiver utilizando em aula.

Também, deve ser resolvido como serão feitas as anotações referentes ao conteúdo, uma vez que o aluno surdo manterá sua atenção na aula e não disporá de tempo para realizá-las. Outro aspecto importante é a garantia da participação do aluno surdo no desenvolvimento da aula através de perguntas e respostas que exigem tempo dos colegas e professores para que a interação se dê. A questão da iluminação também deve sempre ser considerada, uma vez que sessões de vídeo e o uso de retroprojetor podem ser recursos utilizados em sala de aula.

Por esse ângulo, pode-se observar que as intérpretes participantes desta pesquisa realizam o processo de interpretação dos assuntos de Ciências seguindo uma postura que vai de encontro com alguns dos elementos citados na concepção de Quadros (2004), como o cuidado de orientar os estudantes surdos nas mais diversas situações na escola, sinalizar com clareza, seguir a dinâmica das aulas e ser fiel às explicações dos/das professores (as). Embora, tenha se tornado evidente por meio das explicações que quando recorrem ao uso de imagens, vídeos, torna-se perceptível que existe a necessidade de uma relação mais efetiva entre (professor e intérprete) para que se obtenha sucesso na qualidade da educação ofertada aos surdos nas escolas comuns. Além disso, esse detalhe mostra a ausência de recursos didáticos disponíveis para garantir uma melhor visualização dos assuntos de Ciências.

Sobre os blocos de análise, o *Bloco I – Entendimento Teórico sobre Educação Inclusiva* demonstrou que os (as) professores (as) de Ciências entendem do que se trata a educação inclusiva, porém evidenciaram que o conhecimento existente sobre a temática ainda é superficial, o que requer leituras e um nível de aprofundamento sobre o assunto. Destaca-se que mesmo com o pouco de conhecimento, conseguiram apontar alguns dos documentos legais de educação que orientam o ensino de Ciências na perspectiva da inclusão. Já com relação às intérpretes, nota-se que elas compreendem o objetivo da educação inclusiva, e ter esse conhecimento enquanto profissional que exerce sua função de intermediar o processo de ensino-aprendizagem do surdo nos espaços de sala de aula é necessário, principalmente na interpretação das aulas de Ciências. No entanto, não conseguiram apontar os documentos legais mais pontuais voltados para o ensino de Ciências e a inclusão.

Sobre o segundo bloco de análise - *Abordagem dos conteúdos de Ciências na perspectiva da inclusão* - pode-se identificar que existem professores (as) que consideram que todos os conteúdos devem ser diferenciados para atender a inclusão. Enquanto tiveram aqueles/aquelas que consideram que haja apenas a adaptação dos assuntos ou o uso de diferentes metodologias de ensino. No que se refere ao grupo das intérpretes de Libras, os conteúdos de Ciências devem ser ministrados seguindo uma abordagem lúdica e de adaptações que estejam de acordo com o público-alvo.

No terceiro bloco - *Principais ações inclusivas para o ensino de Ciências* - ambos os grupos pesquisados sugeriram como ato indispensável para a dinâmica escolar a capacitação de todos os docentes na área da educação inclusiva para que se envolvam cada vez mais com as formas de aprendizagem dos alunos com deficiência. Além disso, que estejam disponíveis na escola materiais didáticos voltados para atender esse ambiente diverso.

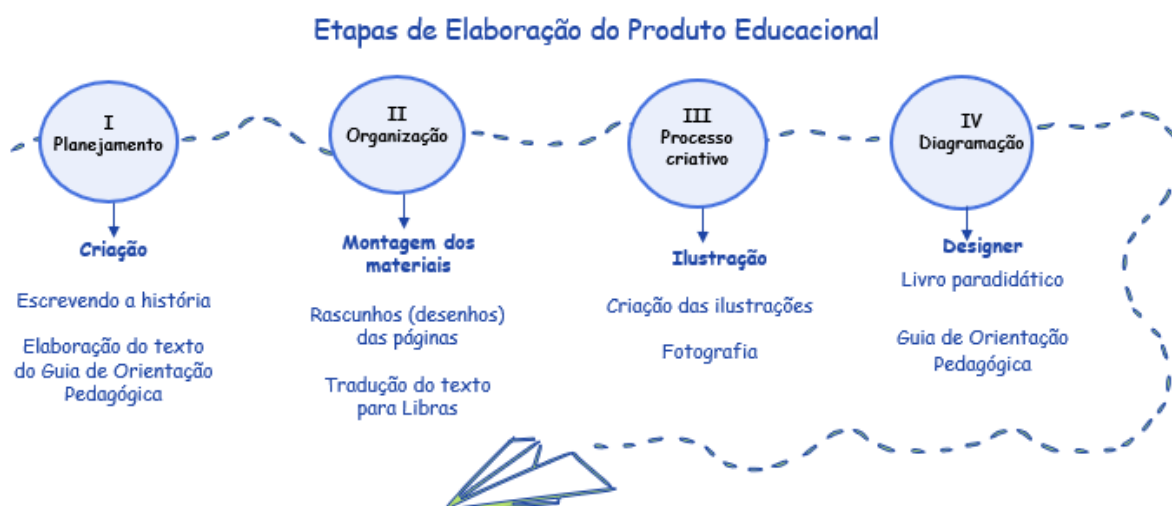
7. PRODUTO DA PESQUISA

Diante de toda a análise realizada, observou-se que tanto os (as) professores (as) de Ciências como as intérpretes de Libras deram ênfase na contribuição de recursos didáticos de Ciências que estejam voltados para os alunos com deficiência. Partindo dessa realidade, pensou-se na construção de um material que contemplasse os alunos surdos incluídos nas escolas comuns. Nesse sentido, foi elaborado um livro paradidático em Libras para o ensino de Ciências que aborda como conteúdo específico, o assunto de Fotossíntese. A escolha desse conteúdo deu-se a partir da listagem dos assuntos considerados difíceis de serem ensinados na perspectiva da inclusão, citados pelos grupos pesquisados na subseção 6.4.1.3, no Quadro 5.

O livro tem como título *Tina, curiosa e os seres clorofilados*, e segue acompanhado de um Guia de Orientação Pedagógica direcionado para professor (a) de Ciências sobre a sua utilização em sala de aula. A intenção do livro era incorporar um personagem na qual o aluno se identifique enquanto sujeito surdo pertencente em um universo em que a Libras se faz presente. Com isso, buscou-se promover essa acessibilidade linguística em que a personagem Tina é uma criança surda e toda a tradução da narrativa é apresentada em Libras. Preocupou-se de inserir o texto escrito em Português, porque, assim, os alunos ouvintes também podem ter acesso ao livro e ter o contato mais próximo com a língua de sinais na escola.

A construção da história e todo o aspecto imagético presente no livro foram pensados e organizados em quatro etapas, a saber:

Figura 7: Esquema para representação dos procedimentos de criação do produto educacional



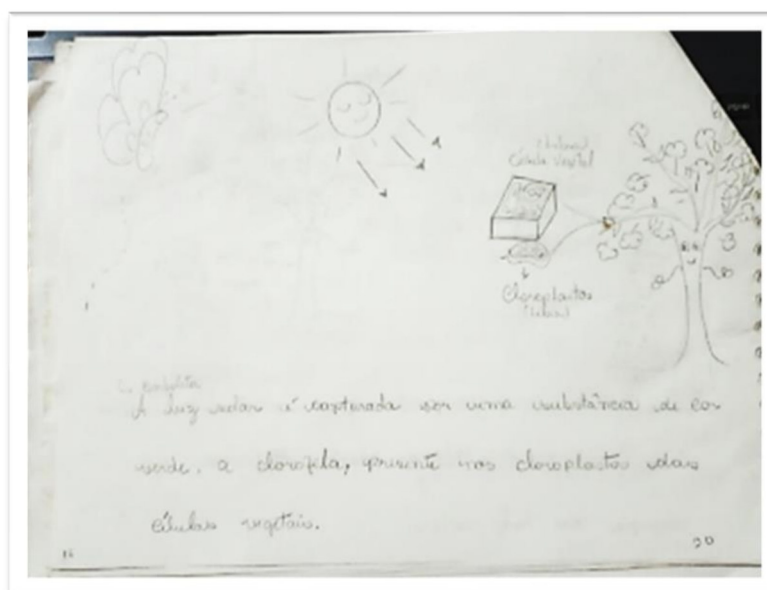
Fonte: Própria autora, 2023.

Para a escrita da história, preocupou-se em seguir uma abordagem lúdica, incorporando o conteúdo de Fotossíntese por meio dos elementos característicos da região do Maranhão, para que o aluno reconheça esses aspectos tão presentes em sua vida cotidiana. Assim, decidiu-se destacar os traços e tons da pele da personagem Tina e do bonequinho que faz toda a tradução da história; além disso, a vegetação presente na região do Maranhão, como as árvores (coqueiro e ipê) e os animais, como a borboleta, o boi, o gafanhoto também foram incorporados ao longo da história.

O primeiro texto elaborado passou por ajustes, o que precisou amadurecer todo o enredo e a atenção voltada para o público-alvo, que são os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Pode-se dizer que a terceira versão da história foi a que contemplou a proposta ideal do livro. Posterior à escrita do texto, pensou-se na criação do esboço das páginas para materializar a ideia.

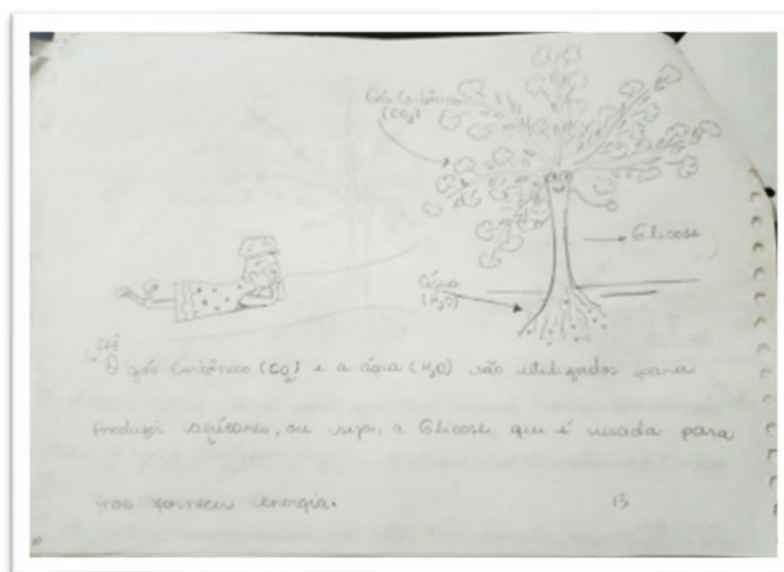
Da mesma forma foi a criação do Guia de Orientação Pedagógica sobre o paradidático. Nesse material refletiu-se sobre a importância de inserir não apenas informações sobre a uso do livro, mas: adicionar uma breve contextualização sobre a surdez; destacar as principais leis direcionadas para a educação dos surdos no Brasil; enfatizar as datas comemorativas; sugerir ações que podem ser aplicadas em sala de aula para contribuir com a ação pedagógica do/da professor (a) voltada para o ensino desse público-alvo, como mostram as Figuras 8, ,9, 10 e 11.

Figura 8: Esboço da história com desenhos.



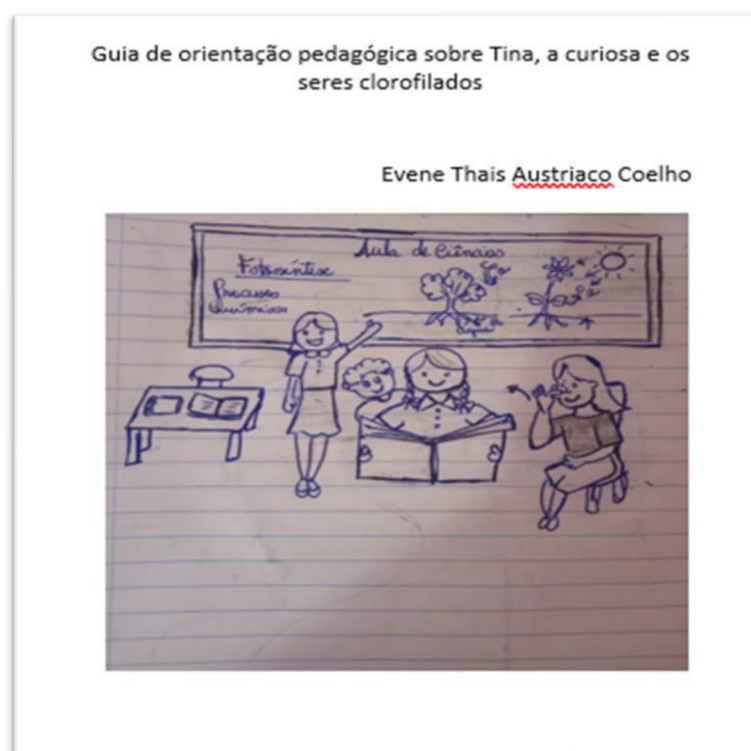
Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 9: Esboço da história com desenhos (apresentação de alguns dos componentes essenciais para a realização da Fotossíntese).



Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 10: Esboço da capa para o Guia de Orientação Pedagógica.



Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 11: Texto elaborado para o Guia de Orientação Pedagógica.

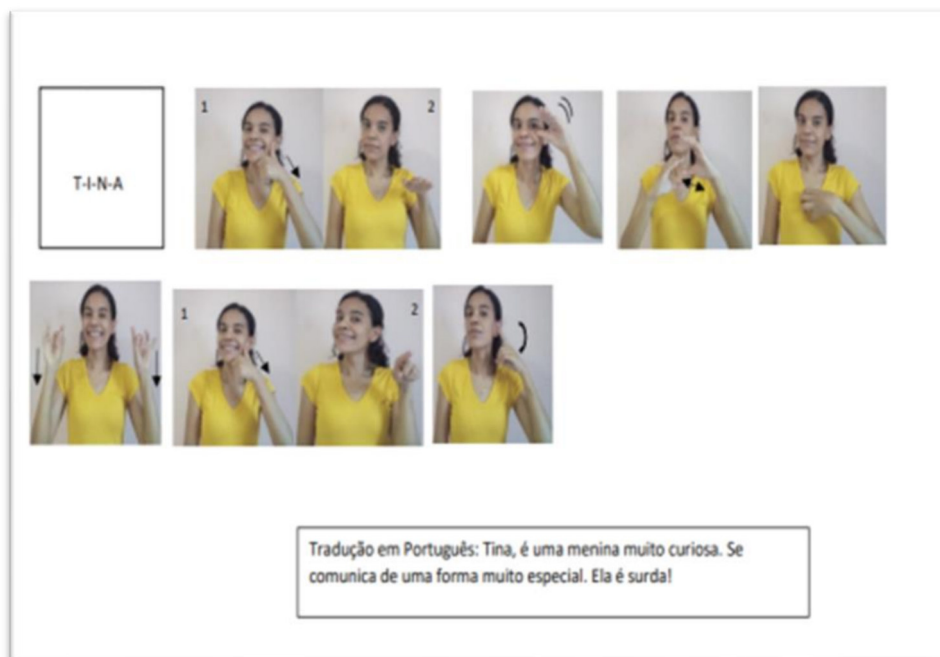


Fonte: Própria autora, 2023.

Após a fase da organização da escrita de ambos os materiais, partiu-se para a etapa da ilustração. Essa etapa foi considerada há mais complexa dada a dificuldade de encontrar pessoas que já tenham realizado algum trabalho com ilustrações em Libras. Depois de muita procura, encontrou-se a Ana Luiza Salazar dos Santos, estudante de Graduação em História, pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), campus VII Codó. Apesar de ser o primeiro trabalho nessa vertente, assumiu a responsabilidade e de forma delicada, Ana Luiza realizou toda a ilustração do produto da pesquisa. Ressalta-se significativa participação da ilustradora por se tratar de uma codoense e estudante da UFMA, o que contribui ainda mais para a valorização da arte na cidade.

Antes de iniciar a ilustração, precisou-se explicar toda a proposta para a ilustradora, assim como o esboço do livro a partir de reuniões que foram realizadas na sala do GPECN, na UFMA, campus de Codó. Com tudo definido precisou encaminhar toda a tradução da história para Libras, como mostra as Figuras 12 e 13.

Figura 12: Primeira página da história traduzida para Libras



Fonte: Própria autora, 2022.

Figura 13: Página da história traduzida para Libras



Fonte: Própria autora, 2022.

A partir da tradução de toda a história para Libras, foi encaminhada para a criação dos primeiros rascunhos da personagem Tina e a estética do livro para garantir acessibilidade. As Figuras 14, 15, 16 e 17 retratam esse processo criativo.

Figura 14: Primeiro rascunho criado da personagem.



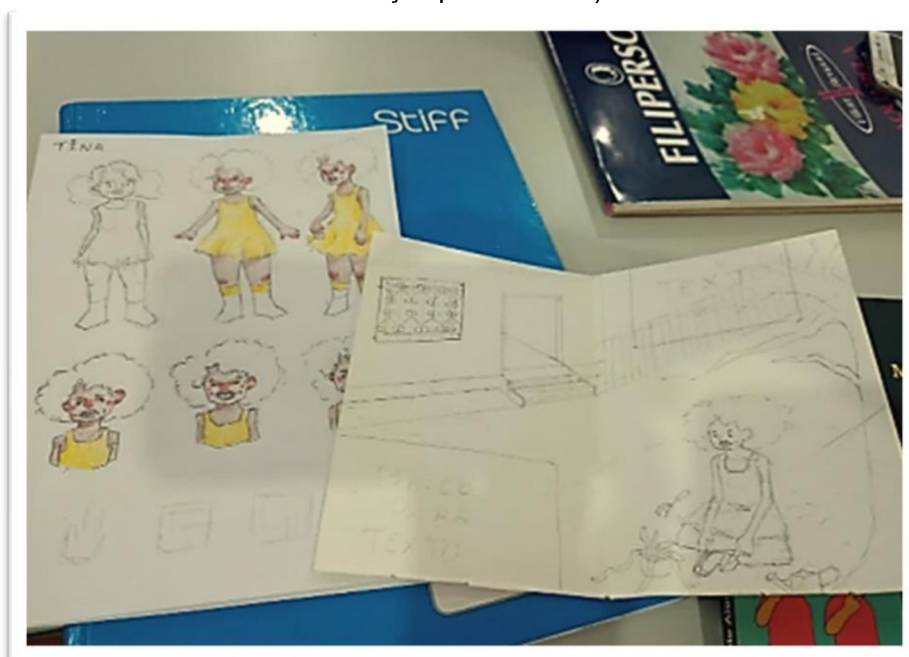
Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 15: Rascunhos da personagem Tina.



Fonte: Própria autora, 2022.

Figura 16: Rascunho da primeira página (disposição dos desenhos e da tradução para a Libras)



Fonte: Própria autora, 2022.

Figura 17: Rascunhos do bonequinho tradutor.



Fonte: Própria autora, 2023.

Com a escolha em definitivo da personagem e definidos os aspectos lúdicos presentes na história, os primeiros rascunhos foram sendo elaborados, como mostram as Figuras 18, 19, 20 e 21.

Figura 18: Rascunhos da primeira página da história.



Fonte: Própria autora, 2022.

Figura 19: Rascunhos das páginas e disposição dos bonequinhos para a tradução.



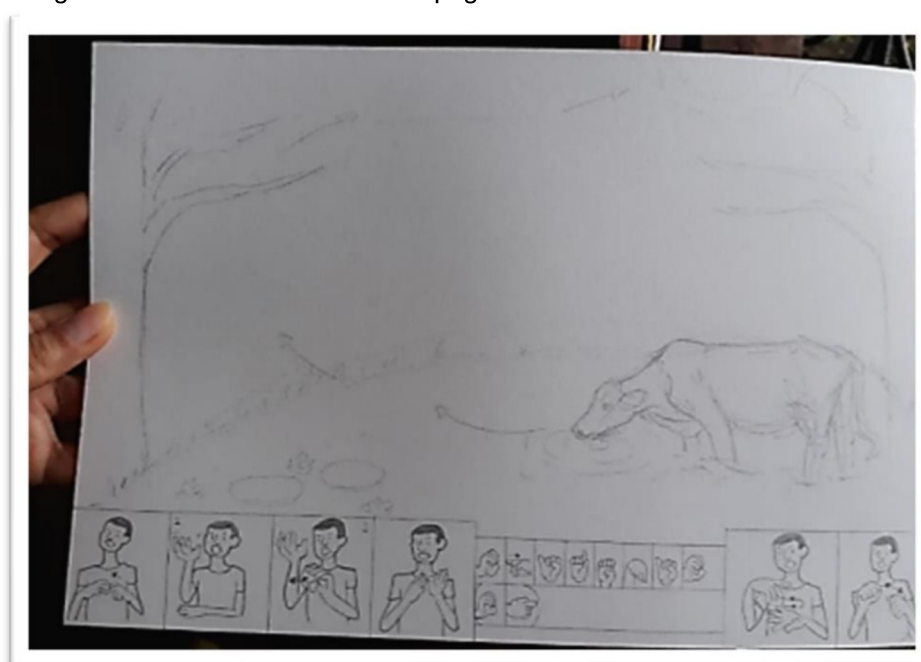
Fonte: Própria autora, 2022.

Figura 20: Rascunho do Caça-palavras.



Fonte: Própria autora, 2022.

Figura 21: Rascunho de uma das páginas com a acessibilidade em Libras.



Fonte: Própria autora, 2022.

Destaca-se que durante o processo de criação, compreendeu-se como necessário, após os desenhos finalizados a lápis, realizar uma espécie de validação do material em Libras. Nessa perspectiva, teve-se a ajuda de um surdo formado em

Letras Libras pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), Salvimar Jesus Gomes que nos auxiliou na organização dos sinais, como aqueles que apresentam movimentos.

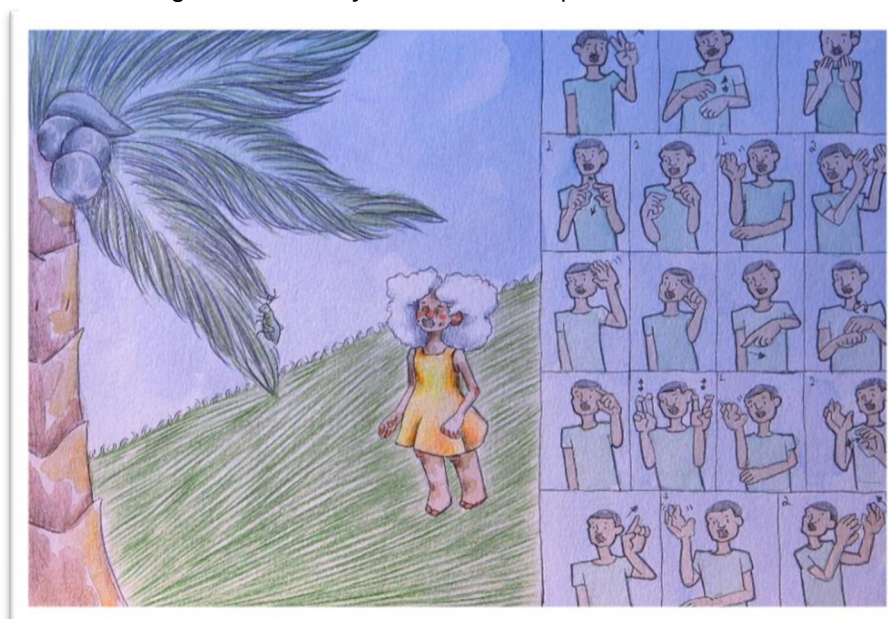
Com os ajustes, e delineado o glossário, o caça-palavras e todas as páginas já com os desenhos finalizados, passou-se para a etapa de colorir as páginas em aquarela. Inicialmente pensou-se no bonequinho que realiza a tradução não ser colorido, mas optou-se por colori-lo para garantir uma melhor visualização de toda história, como apresentado nas Figuras 22 e 23.

Figura 22: Ilustração sem os bonequinhos serem coloridos.



Fonte: Própria autora, 2023.

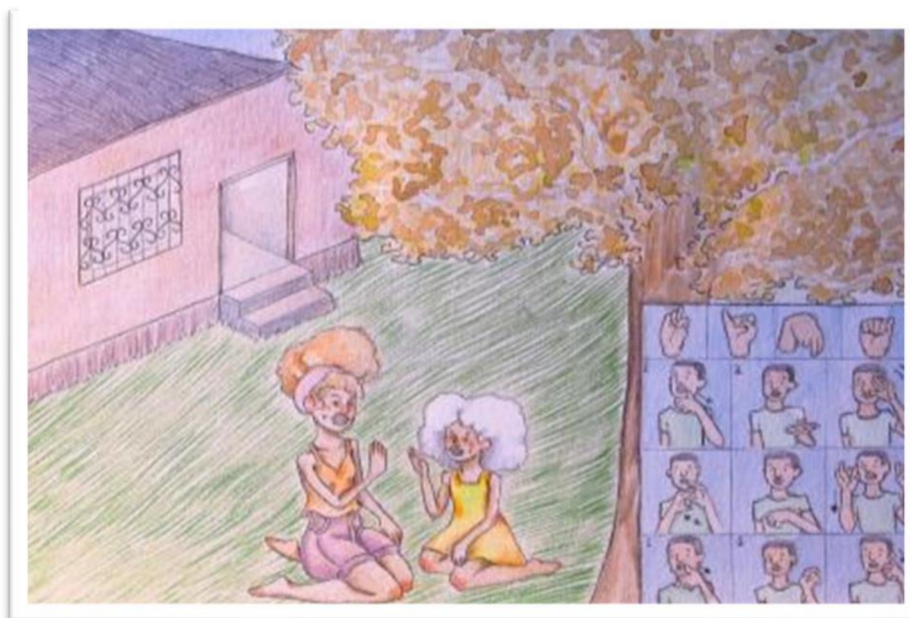
Figura 23: Ilustração com os bonequinhos coloridos.



Fonte: Própria autora, 2023.

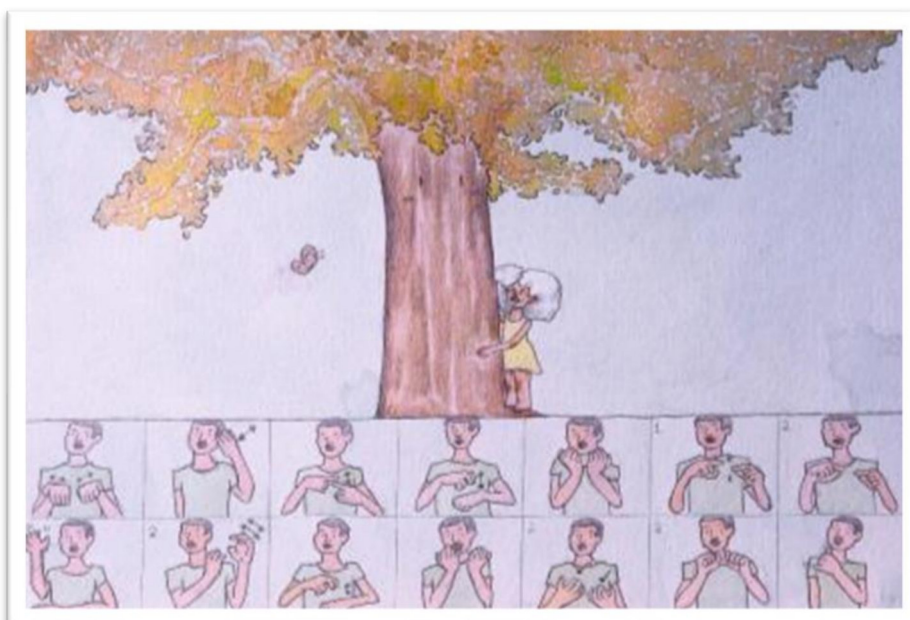
Após finalizar todas as páginas do livro e a capa do guia de orientação pedagógica, foram tiradas em estúdio as fotografias dos materiais produzidos para serem editados em *Word*. As Figuras 24 e 25 mostram como ficaram as imagens.

Figura 24: Imagem da primeira página do Livro Tina, a curiosa e os seres



Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 25: Imagem da Tina iniciando uma conversa com a Borboleta.



Fonte: Própria autora, 2023.

Com os materiais em mídia, iniciou-se a etapa final de produção que consistiu na Diagramação. Nessa etapa, foram acrescentados detalhes como seguir à risca a estrutura de um produto educacional do programa (PPGEEB), a inserção do texto em Português no livro e a estética do guia de orientação para melhoria da qualidade do produto da pesquisa. Ressalta-se que foi incorporada ao Guia de Orientação Pedagógica a licença do *Creative Commons*¹⁸. A Figura 26 apresenta o código da licença presente no produto educacional elaborado na pesquisa.

Figura 26: Licença do produto educacional (BY- NC – ND).



Fonte: Creative Commons (2023).

7.1 Apresentando o livro paradidático *Tina, a curiosa e os seres clorofilados e o Guia de Orientação Pedagógica*

O livro conta a história da Tina, uma menina surda e muito curiosa que inicia uma viagem no mundo da imaginação ao observar a luz do sol sobre as plantas. A menina, ao procurar entender o que estava acontecendo, inicia um lindo diálogo com o senhor Coqueiro. O personagem do Coqueiro ajuda a Tina a entender todo o processo que acontece na Fotossíntese, apresentando para ela os conceitos. A árvore Ipê também aparece na história para torná-la mais alegre ao explicar a importância das folhas nesse acontecimento tão importante para o planeta Terra e os seres vivos.

¹⁸ *Creative Commons* (CC) são licenças públicas que permitem o compartilhamento de conteúdos educativos, desde que uma atenção seja dada ao crédito de autoria (BY), não havendo permissão para alteração do conteúdo presente no material (ND), não permite a utilização do material para fins comerciais (NC) (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR).

Figura 27: Capa do livro,



Fonte: Própria autora (2023).

Na história, é incorporada a personagem de uma borboleta que destaca a contribuição da Fotossíntese na produção do Gás Oxigênio (O_2) e no equilíbrio de gases na atmosfera, como o Gás Carbônico (CO_2). Durante os diálogos que são desenvolvidos, Tina também demonstra para o leitor o que aprendeu nas aulas de Ciências sobre o assunto. Ao ir para a escola, explica para os amigos, para a professora de Ciências e a Intérprete de Libras o que aprendeu com a natureza e todos ficam orgulhosos dela que sorri feliz por estar em um ambiente inclusivo. O paradidático apresenta um glossário com os principais termos utilizados para a explicação da Fotossíntese e também um caça-palavras em Libras para complementar o aprendizado.

O Guia de Orientação Pedagógica corresponde a um material que foi elaborado para o (a) professor (a) de Ciências. É constituído por uma breve apresentação, seguida de uma explicação sobre a criação da personagem Tina.

Figura 28: Guia de Orientação Pedagógica



Fonte: Própria autora (2023).

É destacada a forma de abordagem do livro no contexto de sala de aula. Para além disso, foram incorporadas informações sobre: as leis que dialogam sobre a educação inclusiva voltada para a educação dos surdos; as datas comemorativas de representatividade aos surdos e sugestões/reflexões sobre a inclusão voltada para esse público-alvo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pretensão de investigar a condução do ensino de Ciências na perspectiva de professores (as) e intérpretes de Libras atuantes nas escolas públicas da cidade de Codó (MA), com vistas para a elaboração de um recurso didático inclusivo para surdos, a presente pesquisa de campo foi iniciada no ano de 2021, momento em que o Brasil e o mundo ainda presenciavam um cenário desafiador que foi a pandemia da Covid-19. No contexto da educação, a pandemia trouxe o fechamento das escolas e a modalidade de ensino remoto, caracterizado pelo formato das aulas de forma (online), o que dificultou o contato presencial com os colaboradores da pesquisa, sendo todo o processo de envio e retorno dos questionários realizados via (*E-mail* e *WhatsApp*).

Nesse seguimento, pode-se dividir a pesquisa em três grandes etapas fundamentais a partir dos dados encontrados, que correspondem: a visão panorâmica com relação ao quantitativo de alunos com deficiência presentes nas escolas públicas da cidade Codó; o perfil de formação de professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras que atuam nas escolas; e a análise de conteúdo realizada a partir das questões mais pontuais sobre o fenômeno em estudo.

Sobre a primeira etapa que se delineou a partir dos dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação, pode-se obter uma visão geral das escolas e o quantitativo de estudantes com deficiência matriculados no ano de 2021. Conforme a análise, o conjunto de escolas que constituíam a zona urbana da cidade de Codó e que atendiam o Ensino Fundamental (anos finais) é formado por 14 instituições, e foram essas escolas o foco da pesquisa. Com relação aos alunos, o registro mostrou que existiam 376 estudantes com deficiência matriculados nas etapas: creche, pré-escola, Ensino Fundamental (anos iniciais), Ensino Fundamental (anos finais) e na Educação Especial. As deficiências encontradas foram: Transtorno Desintegrativo da Infância, mudez, Síndrome de Asperger, Superdotação, Transtorno do Espectro Autista, Cegueira, Baixa Visão, Deficiência Auditiva/Surdez, Autismo Infantil, Deficiência Física e a Deficiência Intelectual. Com referência ao público-alvo deste estudo, que foram os alunos surdos, o registro mostrou que havia 29 estudantes com deficiência auditiva e surdez distribuídos nas etapas de ensino. Desses, 04 eram surdos e estavam matriculados nos anos finais do Ensino

Fundamental, com o apoio especializado de intérpretes de Libras. Conforme o exposto, afirma-se que a inclusão vem acontecendo ainda de forma tímida nas escolas públicas de Codó. De fato, os alunos com deficiência estão sendo incluídos, mas deve-se promover ainda mais incentivos e ou/ações para que possam garantir a acessibilidade e a permanência de todos os que estão matriculados na escola.

Para dar continuidade ao estudo, a pesquisa foi direcionada para professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras. Sobre o perfil profissional dos professores (as) de Ciências, a pesquisa revelou que de um grupo formado por 19 docentes, a representatividade era feminina, sendo também a recorrência de idade entre 32-40 anos, e com o tempo de exercício na docência superior há 10 anos de profissão. Com relação a formação acadêmica a nível de Graduação, 09 docentes são formados em Biologia e 14 apresentam pós-graduação a nível de Especialização nas áreas de: Biologia; Gestão e Supervisão Escolar; Ensino de Ciências e Matemática. Também havia uma professora com título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e uma estudante de mestrado na área da Educação Científica e Tecnológica.

Quanto a participação em cursos de formação continuada, 11 declararam que já estiveram em eventos formativos direcionados para a área da educação que debatiam as temáticas como: a Educação Sexual, Letramento e Ensino de Ciências, cursos voltados para a área da Libras e entre outros, sendo que os demais afirmaram ainda não terem participado desses eventos formativos. Quando se direcionou para a área da educação inclusiva, 07 professores (as) declaram ter cursos na área, com participações em fóruns, palestras sobre o assunto; porém, 12 docentes destacaram não apresentar nenhuma formação voltada para a educação inclusiva. De acordo com a análise, pode-se certificar que esse grupo em específico são profissionais da educação que vem buscando se qualificar, visando uma melhoria na sua prática de sala de aula. No entanto, percebe-se a ausência de formação na área da educação inclusiva. Considera-se que pensar na melhoraria da qualidade do ensino ofertada aos alunos com deficiência corresponde também no preparo dos docentes para que conheçam novas estratégias que possam promover melhores ações voltadas para atender o espaço diverso que é o ambiente escolar.

A respeito do perfil de formação das intérpretes de Libras, todas as 03 profissionais apresentam formação a nível de Graduação nas áreas de Letras,

Ciências Agrárias e Filosofia, sendo duas delas com pós-graduação em Libras e Educação Inclusiva. Por atuarem na área da educação inclusiva, afirmaram ter participado em algum momento de eventos sobre o tema. Assim, considera-se que para um melhor desempenho nos espaços inclusivos, torna-se fundamental a atenção voltada para qualificações que ofereçam cada vez mais subsídios teóricos e práticos para a atuação das intérpretes de Libras nas escolas de Codó. Destaca-se também que a pesquisa revelou a ausência de concursos realizados pelo município para o quadro de profissionais da área da Libras, que são (intérpretes e instrutores), dado que as profissionais que colaboraram são vinculadas à prefeitura por meio de contrato e seletivo.

Sobre a análise de conteúdo realizada, a organização em blocos permitiu identificar o conhecimento dos/das professores (as) de Ciências e intérpretes de Libras sobre a educação inclusiva. Foi verificado que existe certo entendimento sobre a temática, e também dos aspectos legais que se direcionam para a educação inclusiva, porém esses profissionais da educação precisam estarem mais bem preparados, conhecendo mais afundo as propostas e as ações voltadas para uma educação mais democrática e acolhedora.

Com relação a postura inclusiva dos docentes, ficou claro a partir das respostas analisadas que se consideram ainda como professores (as) que necessitam urgentemente de formações e que se sentem dispostos para aprender. As intérpretes de Libras demonstraram apresentar uma boa performance nas aulas de Ciências. Entende-se como importante que haja um trabalho mais colaborativo entre professores/as e intérpretes em sala de aula pensando-se na qualidade da educação ofertada aos surdos, como a parceria na escolha de recursos didáticos que complementem a construção da aprendizagem dos conceitos científicos de Ciências.

No tocante aos conteúdos de Ciências, identificou-se que os (as) professores consideram que existem assuntos considerados complexos de serem ministrados em uma sala de aula com alunos com deficiência e que estes necessitariam de uma abordagem diferenciada para atender ao público da educação especial. Além disso, foi sugerido o uso de novas metodologias de ensino e adaptações dos assuntos para promover uma melhor aprendizagem. Já as intérpretes de Libras foram bem pontuais ao considerarem indispensáveis que os assuntos de Ciências sejam

abordados de forma lúdica, seguidos de adaptações de acordo com o público-alvo. Nessa perspectiva, reconhece-se a importância da reflexão/ação nas escolhas dos conteúdos e na forma como serão abordados para que contemple a todos os estudantes ali presentes. A partir do referencial teórico, percebe-se que diferenciar os assuntos não corresponde com os ideais da inclusão. Por isso, destacamos o cuidado com relação às práticas pedagógicas que sejam aplicadas em sala de aula.

Sobre as sugestões dos/das professores (as) e intérpretes de Libras a respeito das principais ações inclusivas voltadas para o ensino de Ciências, destaca-se que os dois grupos apontaram semelhantes práticas que devem ser desenvolvidas, como a criação de políticas públicas voltadas para a educação inclusiva, com planejamentos que tenham como foco o aperfeiçoamento dos/das professores da Educação Básica para que lhes possibilitem melhores condições para promover a inclusão. Enfatizaram, além da capacitação dos/das docentes, a indispensável oferta de recursos didáticos para o ensino de Ciências, e que estes recursos sejam acessíveis para contribuir com a aprendizagem dos alunos com deficiência no contexto das escolas comuns.

Diante do exposto, conclui-se que toda a perspectiva de análise realizada no decorrer da pesquisa possibilitou compreender como está acontecendo a inclusão no ensino de Ciências nas escolas públicas de Codó, mas pontualmente as reais necessidades para se ofertar uma melhoria do ensino voltado para a educação dos surdos. Acredita-se que a elaboração do produto educacional, que corresponde ao Livro Paradidático *Tina, a curiosa e os seres clorofilados* e o *Guia de Orientação Pedagógica*, pode contribuir com os (as) professores (as) e principalmente os alunos na sua aprendizagem, dado que os materiais foram resultantes de toda uma reflexão acerca dos objetivos da pesquisa e das sugestões dadas pelos grupos de colaboradores participantes. Considera-se também importante destacar que durante a elaboração do produto educacional tornou-se evidente a ausência de sinais específicos em Libras de termos utilizados no ensino de Ciências, o que ressalta a ênfase de mais produções acadêmicas que estejam voltadas para a criação de sinais específicos, com objetivo de proporcionar um maior acesso dos estudantes surdos e ouvintes a materiais que estejam acessíveis em Libras.

Espera-se que esta pesquisa abra caminhos para novas investigações voltadas para a educação inclusiva na cidade de Codó, abordando outras novas

reflexões e produções acadêmicas que contemplem esse público-alvo para que cada vez mais o surdo obtenha sucesso na educação e na aprendizagem científica.

REFERÊNCIAS

ANGELO, E.A. **Educação inclusiva no ensino de ciências e biologia: estratégias possíveis**. 1.ed. Curitiba: Appris, 2021.

ALVES, F.C *et al.* Educação de Surdos em Nível Superior: desafios vivenciados nos espaços acadêmicos. P 27-47 *In*: ALMEIDA, W. G. **Educação de surdos: formação, estratégias e prática docente**. Ilhéus, BA: Editus, 2015, p. 197.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000**. Dá prioridade de atendimento à pessoas específicas. Brasília, DF, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm. Acesso em: 10 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: abril. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases de educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Casa Civil: Brasília, DF, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 08 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Casa Civil: Brasília, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010**. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Casa Civil: Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm. Acesso em: 08 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 08 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Casa Civil: Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 10 mar. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 15 mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 5 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.** Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasil, DF, 1971. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=F8342BB4536FBA13C8A2FC6081001C83.proposicoesWebExterno2?codteor=713997&filenome=Legislacao. Acesso em: 5 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989.** Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – Corde. Brasília, DF, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 11 jul. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Plano Nacional de Educação. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <http://mapeal.cippecc.org/wp-content/uploads/2014/07/Plano-Nacional-de-Educacao-2001.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/Lei/L14191.htm. Acesso em: 3 out. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP Nº 5/2020.** Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14511-pcp005-20&category_slud=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 maio. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Curricular do Território Maranhense**: para a Educação Infantil e o Ensino fundamental. 1. ed. FGV Editora, 2019. ISBN: 978-85-225-2125-8.

BRASIL. **Lei nº 10.099, de 11 de junho de 2014**. Plano Estadual de Educação do estado do Maranhão. Disponível em: https://www.educacao.ma.gov.br/files/2016/05/suplemento_lei-10099-11-06-2014-PEE.pdf. Acesso em: 08 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Secretaria de Educação Especial. MEC, SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-1,-2,-3,128&ind=4643>. Acesso em 10 de jan. 2022.

BRASIL Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde**, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pns#Defici%C3%Aancia>. Acesso em: 20 fev. 2022.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. **Panorama populacional de Codó – Maranhão**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama>. Acesso em: 4 mar. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R.C; BIKLEN, S.K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 1994.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. nº 22, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CACHAPUZ, A. (org.). **Necessária renovação do ensino**. São Paulo: Cortez, 2005. E-book. Disponível em: <https://docplayer.com.br/49116310-A-necessaria-renovacao-do-ensino-das-ciencias.html>. Acesso em: 20 abr. 2021.

COELHO, E. T. A; MARQUES, C. V. V. C. O. Panorama inclusivo na perspectiva do ensino de ciências em escolas de nível fundamental da cidade de Codó – Maranhão. **Educação, Artes e Inclusão**., v. 12, n. 3, 2016. ISSN 1984-3178.

CARVALHO, R.E. **Escola inclusiva**: a reorganização do trabalho pedagógico. 6.ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

CARVALHO, A.M.P. (ORG.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2020.

CAPECCHI, M.C.V.M. de. Problematização no ensino de Ciências, p. 21-39. *In:* CARVALHO, A.M.P. (ORG.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2020, p. 152.

CASTRO, L.H.P. **Análise e desenvolvimento de recursos didáticos em ciências e biologia**. Fortaleza: EdUECE, 2015. ISBN: 978-85-7826-616-5.

CAMPELLO, B. S.; SILVA, E. V. da. Subsídios para esclarecimento do conceito de livro paradidático. **Bibl. Esc.** em R., Ribeirão Preto, n. 1, v. 6, p. 64-80, 2018. DOI: 10.11606/issn.2238-5894.

COSTA, E. P. **A cultura visual paralela: o design do livro infantil paradidático**. 2010. Dissertação (Mestrado em Design) – Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A. et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2018.

DALCIN, A. **Um olhar sobre o paradidático de Matemática**. *Zetetiké Cempem*, FE, Unicamp. n. 27, v. 15, jan/jun. 2007. p. 25-35.

FIGUEIRA, A. S. **Material de apoio para o aprendizado da Libras**. São Paulo: Phorte, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 63.ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FERNANDES, K. S. **Paradidático como estratégia pedagógica para o Ensino de Química: aprendendo com uma planta chamada cana-de-açúcar**. Orientadora: Irene Cristina de Mello. Cuiabá, 2019. 150 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso.

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.

GESSER, A. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a LIBRAS**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDFELD, M. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio interacionista**. São Paulo: Plexus Editora, 1997.

GOODSON, I. **Etimologias, epistemologias e o emergir do currículo**. Currículo: teoria e história. Petrópolis: Vozes, 1995.

GLAT, R. Desconstruindo representações sociais: por uma Cultura de colaboração para inclusão escolar. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.24, Edição Especial, p.9-20,

2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/46TchJ98ZcyvZ3Xb5X7ZkFy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 mar. 2022.

HENCKLEIN, F. A.; CAMARGO, E. P. Um Panorama das Pesquisas sobre Ensino de Ciências para Alunos Surdos no Brasil, p. 126-140. *In*: CAMARGO, E. P. (Org). **Ensino de Ciências e Inclusão Escolar**: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos. 1 ed. Curitiba, PR: CRV, 2016.

HONORA, M. **Inclusão educacional de alunos com surdez**: concepção e alfabetização. São Paulo: Cortez, 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9.ed. Trad. Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Questões da nossa época; vol. 14).

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, n. 1, v. 14, São Paulo. Jan/Mar. 2000, p. 85-93. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2022.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2020.

LACERDA, C.B.F. et. al. Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos, p.185-200. *In*: LACERDA, C.B.F; SANTOS, L.F dos. **Tenho um aluno surdo, e agora?** Introdução à Libras e educação de surdos. São Carlos: EduFSCar, 2021.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MARQUES, C. V. V. C. O. **Perfil dos Cursos de Formação de Professores dos Programas de Licenciatura em Química das Instituições Públicas de Ensino Superior da Região Nordeste do Brasil**. São Carlos: SP, 2010. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia Departamento de Química, São Carlos, 2010. 291 p.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social**: Teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINETTO, M.F. de. **Currículo na educação inclusiva**: entendendo esse desafio. 1. ed. Curitiba: InterSaber, 2012.

MÓL, G. S. de; DUTRA, A. A. Construindo materiais didáticos acessíveis para o ensino de Ciências, p. 14-35. *In*: PEROVANO, L.P; MELO, C.F. de. (Org.). **Práticas inclusivas**: Saberes, estratégias e recursos didáticos. 2.ed. Campos dos Goytacazes, RJ: Encontrografia, 2020. ISBN: 987-65-88977-02-6.

MESQUITA, A. M. de. **Os conceitos de atividade e necessidade para a Escola Nova e suas implicações para a formação de professores**, p. 63-82. In: MARTINS, L.M; DUARTE, N. Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

MARTINS, J. G. O. de. **Da sala de aula à prateleira**: livros paradidáticos sobre o corpo humano fundamentados pela metodologia universidade das crianças. 2021. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais.

MARTINS, W. A. Estado e Sociedade: os direitos das pessoas com deficiência e os respectivos deveres do Estado. **Cadernos de Direito**, Piracicaba. v. 17, p. 299-327, jan.-jun. 2017. ISSN: 1676-529-X. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cd/article/view/3323/1991>. Acesso em: 20 jan. 2021.

MUNAKATA, K. **Produzindo livros didáticos e paradidáticos**. 1997. 223 f. Tese - (Doutorado em Educação). Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1997.

MELO, E. A. A. de. **Livros paradidáticos de língua portuguesa para crianças**: uma fórmula editorial para o universo escolar. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H.L; MENDONÇA, V.M. de. O ensino de Ciências no Brasil: História, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, set. 2010. ISSN: 1676-2584. Disponível Em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 2 jan. 2022.

ORRÚ, S. E. **O re-inventar da inclusão**: os desafios da diferença no processo de ensinar e aprender. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

OLIVEIRA, W. D. de; BENITE, A. M. C. Aulas de Ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de Ciências. **Ciênc. Educ.** Bauru, n.2, v. 21, p. 457-472, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/ptRBBNNwrCGdQKZv3FZvVMg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 mar. 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PORTO, C.M. de; BELENS, A.J. de. Ciência e tecnologia, uma abordagem histórica na sociedade da informação. p. 23-43. In: PORTO, C.V. de. (Org.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Salvador: EDUFBA, 2009. ISBN: 978-85-232-0619-2. [Online] E-BOOK.

PELLEGRINELLI, M.L. **Exercício do Respeito**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2004.

PEREIRA, B.O. de; AVELAR, B.Y.S; LEMOS, R.A. Um olhar sobre a alfabetização científica, p. 17-28. *In*: VALLE, M.G. do; SOARES, K.J.C.B; SÁ-SILVA, J.R. **A alfabetização científica na formação cidadã**: perspectivas e desafios no ensino de ciências. 1.ed. Curitiba: Appris, 2020, p. 185.

QUADROS, R. M. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

QUADROS, R. M. **Linguística para o ensino superior 5**. 1 ed. São Paulo: Parábola, 2019.

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

QUEIROZ, T. G. B. *et al.* Estudo de planejamento e design de um módulo instrucional sobre o sistema respiratório: o ensino de ciências para surdos. **Ciência & Educação**. n. 4, v. 18, p. 913-930, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/K3KgsVBMzpKRpgz7JmY3jYn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 5 mar. 2022.

RAMOS, R. **Inclusão na prática**: estratégias eficazes para a educação inclusiva. 3.ed. São Paulo: Summues, 2016.

ROMA, A.F. de; CAMARGO, E.P. de. Ensino de ciências naturais articulado aos princípios da astronomia: possibilidades de alfabetização e letramento científico para alunos surdos e com deficiência auditiva, p. 149-179. *In*: CAMARGO, E.P. de. (Org.). **Ensino de Ciências e inclusão escolar**: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos. 1.ed. Curitiba, PR: CRV, 2016, p. 232.

RAMOS, A. C. C. **Ensino de Ciências & Educação de Surdos**: Um Estudo em Escolas Públicas. Orientadora: Sheila Pressentin Cardoso. Nilópolis, 2011. 119 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

SILVA, M.D.P. da; MOURA, S.M. de. Eugenia e sua influência na posição social do deficiente na contemporaneidade. **Comunicações**. Piracicaba, n. 2, v. p. 33-43, jul/dez. 2012. ISSN Impresso 0104-8481.

SILVA, M. S.; PORTO, I. M. R. O trabalho do intérprete de Libras no ambiente escolar. **Grau Zero – Revista de Crítica Cultural**. n. 1, v. 9, p. 273-302, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/grauzero/article/view/12238>. Acesso em: 5 mar. 2022.

SANTANA, A. P. **Surdez e linguagem**: aspectos e implicações neuro-linguísticas. São Paulo. Ed. Plexus, 2007.

SHINATO, L.C.S; STRIEDER, D.M. O ensino de Ciências na perspectiva da educação inclusiva e a importância dos recursos didáticos. **Revista Temas em Educação**. João Pessoa, Brasil, n. 2, v. 29, p. 23-41, maio/ago.,2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/43584/30430>. Acesso em: 14 mar. 2021.

SKLIAR, C. (Org). **A surdez**: um olhar sobre as diferenças. 7 ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

SOARES, K.J.C.B; VALLE, M. G. do. Alfabetização científica e a formação de professores de ciências: caminhos para uma formação crítica. *In*: VALLE, M. G. do; SOARES, K. J. C. B; SÁ-SILVA, J. R. **Alfabetização científica na formação cidadã**: perspectivas e desafios no ensino de Ciências. 1.ed. Curitiba: Appris, 2020.

SILVEIRA, R.M.C.F; BAZZO, W.A. Ciência e Tecnologia: Transformando o homem e sua relação com o mundo. **Revista Gestão Industrial**, n. 02, v. 02, p. 68-86. Paraná, 2006. D.O.I.:10.3895/S1808-04482006000200004. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/115>. Acesso em: 6 jan. 2022.

SASSERON, L.H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor, p. 41-61. *In*: CARVALHO, A.M.P. (ORG.). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2020.


SASSERON, L.H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e a escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, n. especial, v. 17, p. 49-67, novembro, 2015. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jan.2022.

UFMA. **Instrução Normativa Nº 04/2020/PPGEEB/UFMA**. Formas Metodológicas de Apresentação do Produto Educacional na Dissertação durante o período de Distanciamento Social do Novo Coronavírus (sars-cov-2/covid-19), 2020.

UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**: aprovado por aclamação na cidade de Salamanca em 10 junho de 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 2 de jan. 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta apresentação entregue à Secretaria Municipal de Educação de Codó (MA) para a autorização do contato com as escolas públicas municipais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO


Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luís - Maranhão.

Prezada Sra
Raquel Vieira Paula Pereira
Secretaria Municipal de Educação de Codó/Maranhão

Venho através deste solicitar a V.Sª, que nos conceda a autorização de contato com as escolas públicas municipais da cidade de Codó/MA para realização da pesquisa intitulada de "O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA", a ser realizada pela mestranda Elvino Thais Austriaco Coelho, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica/UFMA, sob a minha orientação. Informo que de acordo com a metodologia da pesquisa da referida mestranda, os dados serão informações adquiridas por contato direto com o ambiente e a situação a ser investigada, que neste caso, serão as escolas da Rede Pública de Ensino, seus professores de Ciências e intérpretes de Libras. Sendo assim, convidamos a Secretaria Municipal de Educação de Codó/MA a colaborar com esta pesquisa.


Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação será divulgada nomes deles e delas, pontuando que informações serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta instituição, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

São Luís (MA), 01 de outubro de 2021.



Prof. Dra. Clara Regina Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)

Assinatura e Carimbo do responsável pela Secretaria Municipal de Educação (Favor datar o recebimento deste documento)




Raquel Vieira Paula Pereira
Secretaria Municipal de Educação de Codó/MA
Telefone: (98) 3272-9775

Em 07/10/2021

Concedida
avancada
& vencer
desafios

Campus de Codó - Prédio III - GABINETE DA DIREÇÃO
Avenida Dr. José Anselmo, 2.008 - Codó - MA - CEP: 65400-000
Fone: (98) 3272- 9779 / 3272- 9775

**APÊNDICE B – Carta de apresentação entregue aos gestores (as) para
autorização do contato com a escola.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO


Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luis - Maranhão.

Prezado (a) Sr (a)

Venho através deste solicitar a V.Sª, que nos conceda a autorização de contato com a sua instituição para realização da pesquisa intitulada de ***“O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA”***, a ser realizada pela mestranda ***Evene Thais Austriaco Coelho***, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica/UFMA, sob a minha orientação. Informo que de acordo com a metodologia de pesquisa da referida mestranda, os dados serão informações adquiridas por contato direto com o ambiente e a situação a ser investigada, que neste caso, serão as escolas da Rede Pública de Ensino, seus professores de Ciências e os intérpretes de Libras. Sendo assim, convidamos a sua comunidade escolar para colaborar com a pesquisa por meio de seus professores de ciências.

Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação será divulgado nomes deles e delas, pontuando que informações serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta instituição, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

São Luis (MA), 11 de novembro de 2021.



Profa Dra Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)


Assinatura e Carimbo do (a) Gestor (a) (Favor datar o recebimento deste documento)

Em: / / 2021

Consolidar
avanços
e vencer
desafios

Campus de Codó - Prédio II - GABINETE DA DIREÇÃO
Avenida Dr. José Anselmo, 2.008 - Codó - MA - CEP: 65400-000
Fone: (98) 3272- 9779 / 3272- 9775

APÊNDICE C – Carta convite entregue aos professores (as) de Ciências para participação na pesquisa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO


Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 - São Luis - Maranhão.

Prezado (a) Professor(a):

Venho através deste convidar-lhe a participar da pesquisa intitulada de **"O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA"**, a ser realizada pela mestranda **Evane Thais Austriaco Coelho**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica/UFMA, sob a minha orientação. Informo que de acordo com a metodologia de pesquisa da referida mestranda, os dados serão informações adquiridas por contato direto com o ambiente e a situação a ser investigada, que neste caso, serão as escolas da Rede Pública de Ensino, seus professores de Ciências e os intérpretes de Libras. Sendo assim, convidamos-lhe para colaborar com esta pesquisa respondendo um questionário misto que lhe será enviado por e-mail ou WhatsApp (como preferir) com prazo de dez dias para retorno.

Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação será divulgado nomes deles e delas, pontuando que informações serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta instituição, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

São Luís (MA), 11 de novembro de 2021.



Prof. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)


Assinatura do(a) Professor(a) de Ciências

Em: / / 2021

Consolidar
avanços
e vencer
desafios

Campus de Codó - Prédio II - GABINETE DA DIREÇÃO
Avenida Dr. José Anselmo, 2.008 - Codó - MA - CEP: 65400-000
Fone: (98) 3272- 9779 / 3272- 9775

APÊNDICE D – Carta convite entregue as intérpretes de Libras para a participação na pesquisa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO


Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

Prezada

Venho através deste convidar-lhe a participar da pesquisa intitulada de **"O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA"**, a ser realizada pela mestrande **Evane Thais Austriaco Coelho**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Gestão do Ensino na Educação Básica/UFMA, sob a minha orientação. Informo que de acordo com a metodologia de pesquisa da referida mestrande, os dados serão informações adquiridas por contato direto com o ambiente e a situação a ser investigada, que neste caso, serão as escolas da Rede Pública de Ensino, seus professores de Ciências e os intérpretes de Libras. Sendo assim, convidamos-lhe para colaborar com esta pesquisa respondendo um questionário misto que lhe será enviado por e-mail ou WhatsApp (como preferir) com prazo de dez dias para retorno.

Ressaltamos que o anonimato dos participantes será rigorosamente respeitado, e em nenhuma situação será divulgado nomes deles e delas, pontuando que informações serão utilizados tão somente para realização deste estudo. Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta instituição, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

São Luís (MA), 11 de novembro de 2021.



Prof. Dra. Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora/Pesquisadora GPECN (Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais)

Assinatura da Intérprete de Libras

Em: / / 2021

Consolidar
avanços
e vencer
desafios

Campus de Codó - Prédio II - GABINETE DA DIREÇÃO
Avenida Dr. José Anselmo, 2.008 - Codó - MA - CEP: 65400-000
Fone: (98) 3272- 9779 / 3272- 9775

APÊNDICE E – Questionário aplicado ao grupo de professores (as) de Ciências selecionados para análise do perfil de formação.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

TÍTULO: O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: Novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA

MESTRANDA: EVENE THAIS AUSTRIACO COELHO

APÊNDICE 1: Perfil dos Professores de Ciências

1. Gênero: Masculino Feminino
 2. Idade: Entre 20-25 Entre 26-31 Entre 32-40 Entre 41- 46 Acima de 46
 3. Tempo de Magistério: Menos de 5 anos Entre 5 a 10 anos Entre 11 a 15 anos Entre 16 a 20 anos Entre 21-25 anos Acima de 26 a 30 anos acima de 30 nos
 4. Jornada de Trabalho: somente Ed. Infantil somente 1º ao 5º ano somente 6º ao 9º ano somente E. Médio EJA Misto: _____
 5. Outra(s) disciplina(s) que leciona: _____
 6. Jornada de Trabalho: 20h 40h 60 h
 7. Instituições que trabalha: Pública Estadual Publica Municipal Publica Federal Rede Privada Outro: _____
 8. Vínculo com a Instituição: Concursado Seletivado Contrato CLT
 9. Formação superior (nível de graduação): Física Química Biologia Matemática Pedagogia Outros: _____
 10. Formação superior (nível de pós-graduação): Especialização MBA Mestrado Profissional Mestrado Acadêmico Doutorado Pós-doutorado Não possui
- OBS: Área dos cursos informados: _____
11. Participa (ou já participou) de cursos de formação continuada:

 Sim Não Sempre Com frequência I única vez

Cite: _____
 12. Participa (ou já participou) de eventos sobre educação inclusiva:

 Sim Não Sempre Com frequência I única vez

Cite: _____

Obrigada!

APÊNDICE F – Questionário aplicado as intérpretes de Libras para análise do perfil de formação.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

TÍTULO: O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: Novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA

MESTRANDA: EVENE THAIS AUSTRIACO COELHO

APÊNDICE 2: Perfil das Intérpretes de Libras

1. Gênero: Masculino Feminino
 2. Idade: Entre 20-25 Entre 26-31 Entre 32-40 Entre 41- 46 Acima de 46
 3. Tempo de Magistério: Menos de 5 anos Entre 5 a 10 anos Entre 11 a 15 anos Entre 16 a 20 anos Entre 21-25 anos Acima de 26 a 30 anos acima de 30 nos
 4. Jornada de Trabalho: somente Ed. Infantil somente 1º ao 5º ano somente 6º ao 9º ano somente E. Médio EJA Misto: _____
 5. Outra(s) disciplina(s) que leciona: _____
 6. Jornada de Trabalho: 20h 40h 60 h
 7. Instituições que trabalha: Pública Estadual Publica Municipal Publica Federal Rede Privada Outro: _____
 8. Vínculo com a Instituição: Concursado Seletivado Contrato CLT
 9. Formação superior (nível de graduação): Física Química Biologia Matemática Pedagogia Outros: _____
 10. Formação superior (nível de pós-graduação): Especialização MBA Mestrado Profissional Mestrado Acadêmico Doutorado Pós-doutorado Não possui
- OBS: Área dos cursos informados: _____
11. Participa (ou já participou) de cursos de formação continuada:

 Sim Não Sempre Com frequência 1 única vez

Cite: _____
 12. Participa (ou já participou) de eventos sobre educação inclusiva:

 Sim Não Sempre Com frequência 1 única vez

Cite: _____

Obrigada!

APÊNDICE G – Questionário aplicado ao grupo de professores (as) selecionados (as) e as intérpretes de Libras.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
(PPGEEB)

TÍTULO: O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: *Novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA*

MESTRANDA: EVENE THAIS AUSTRIACO COELHO

APÊNDICE 3: *Questões aplicadas ao grupo de professores selecionados e as Intérpretes de Libras*

QUESTÕES DE PESQUISA NORTEADORAS PARA ANÁLISE

- a) *Que concepções teóricas e metodológicas sobre educação inclusiva no ensino de Ciências os docentes das escolas de Codó possuem?*
- b) *De que forma os conteúdos referentes ao ensino de Ciências estão sendo trabalhados frente às propostas da educação inclusiva para surdos?*
- c) *Que entendimentos teóricos e práticos sobre a Libras no ensino de Ciências os intérpretes das escolas de Codó possuem?*

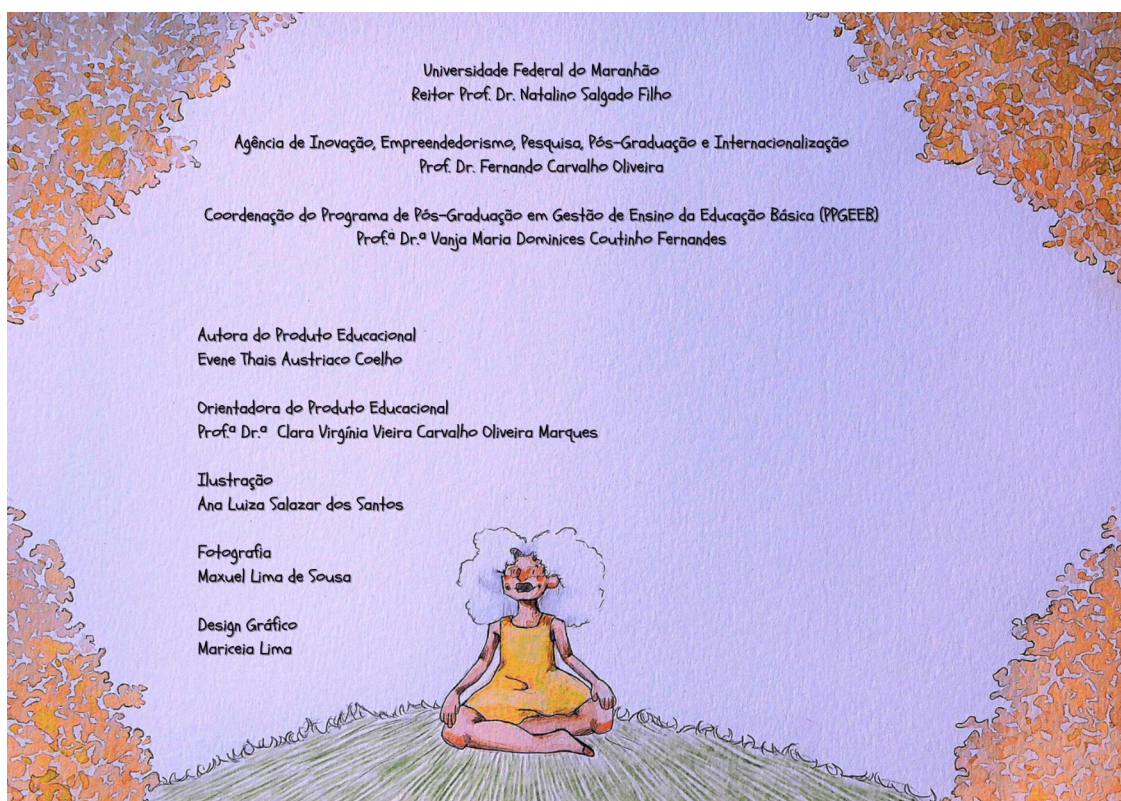
PARA PROFESSORES

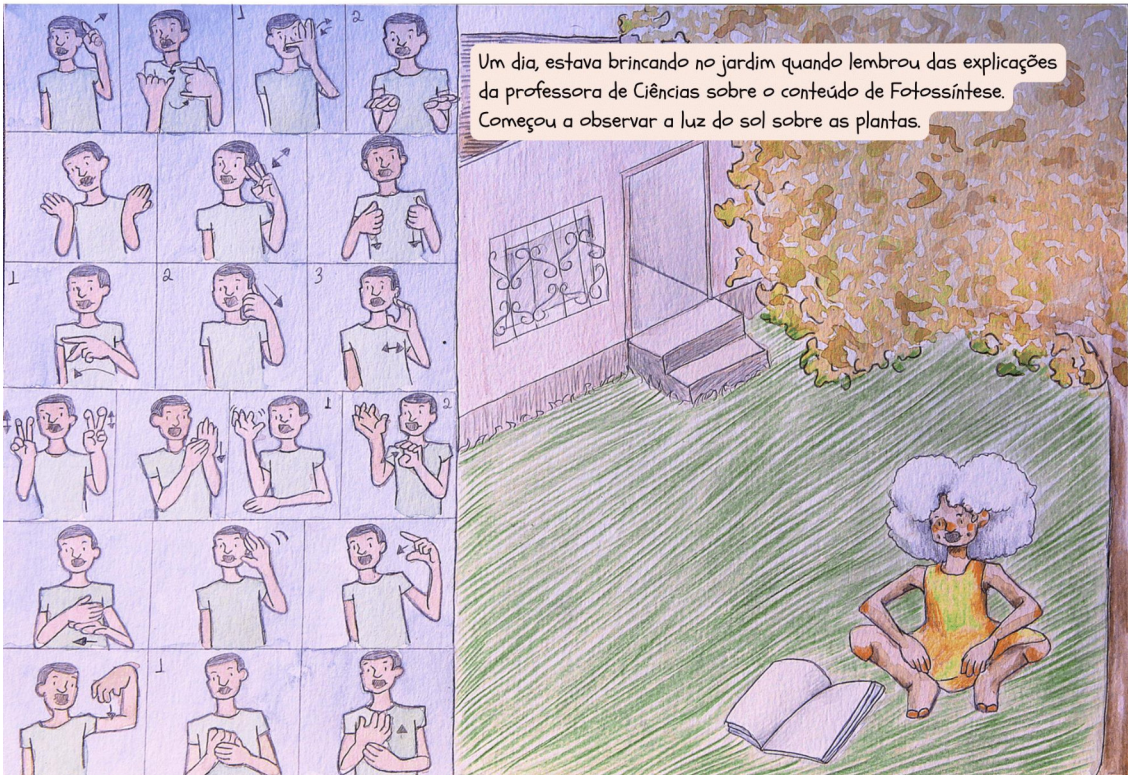
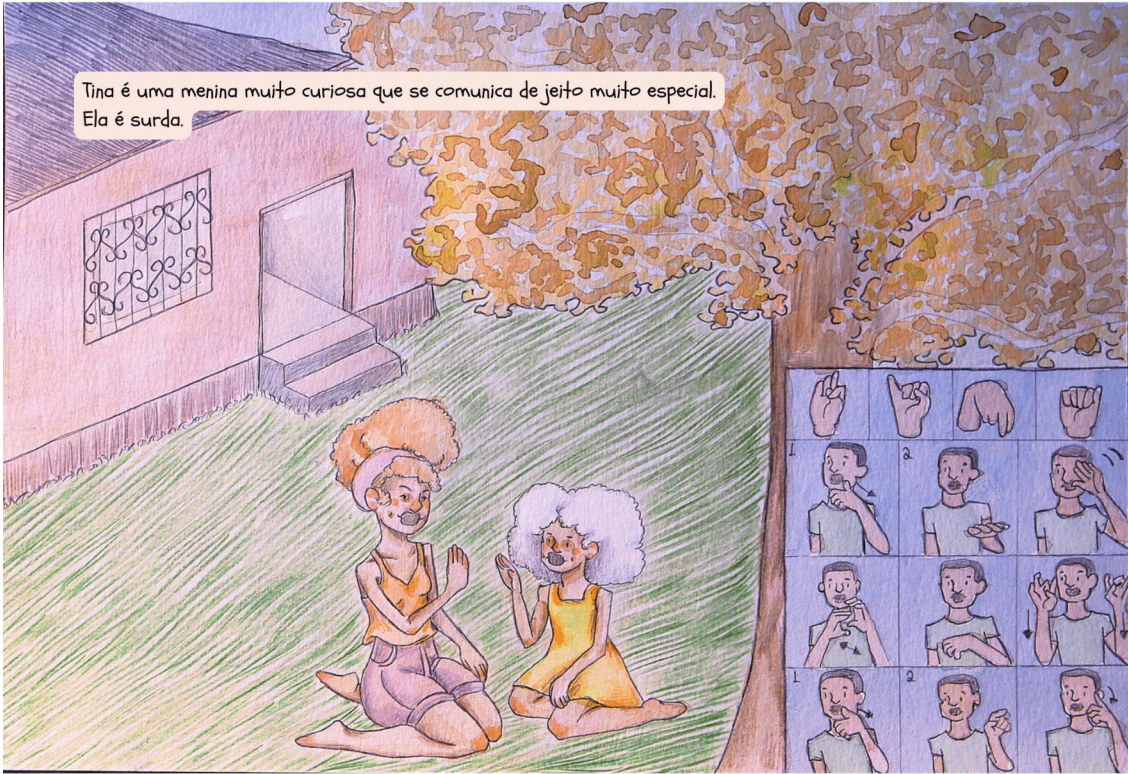
- 1) *O que você conhece sobre Educação Inclusiva?*
- 2) *Você entende que existam ações por parte de toda a documentação legal de educação direcionadas para a inclusão no ensino de ciências? (justifique sua resposta)*
- 3) *Você se considera como um docente com postura inclusiva? (se sim, especifique)*
- 4) *Na sua opinião, existem conteúdos de ciências que precisam ser diferenciados para alunos com deficiências? (se sim, especifique)*
- 5) *Você conseguiria apontar formas que possibilitariam desenvolver um ensino de ciências de fato inclusivo?*

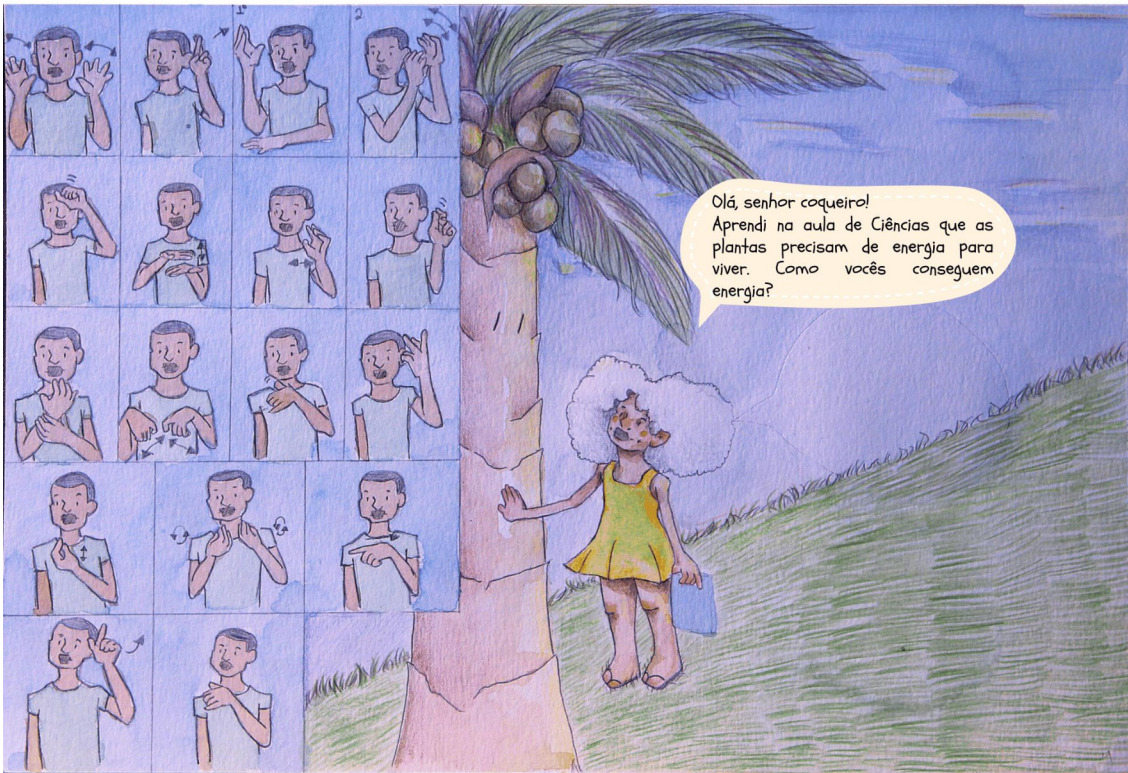
PARA INTÉRPRETES

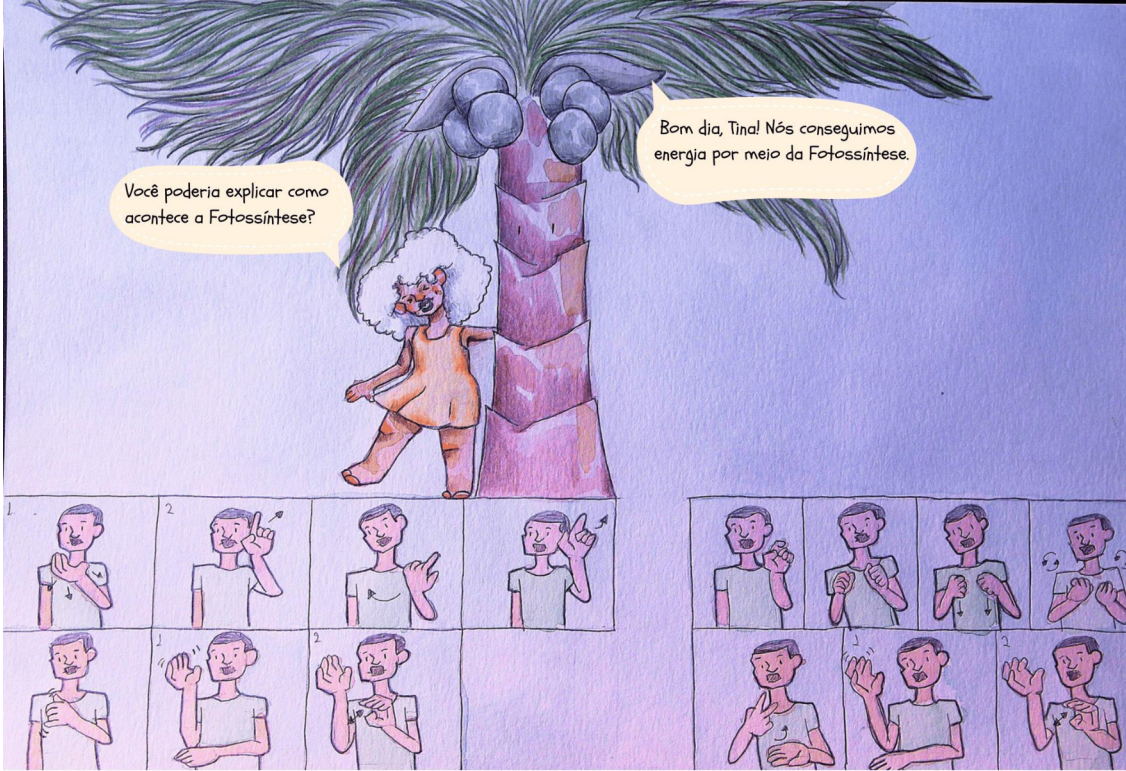
- 1) *O que você conhece sobre Educação Inclusiva?*
- 2) *Você entende que existam ações por parte de toda a documentação legal de educação direcionadas para a inclusão no ensino de ciências? (justifique sua resposta)*
- 3) *Descreva como é sua performance na área de ciências?*
- 4) *Na sua opinião, existem conteúdos de ciências que precisam ser diferenciados para alunos com deficiências? (se sim, especifique)*
- 5) *Você conseguiria apontar formas que possibilitariam desenvolver um ensino de ciências de fato inclusivo?*

APÊNDICE H – TINA, A CURIOSA E O SERES CLOROFILADOS













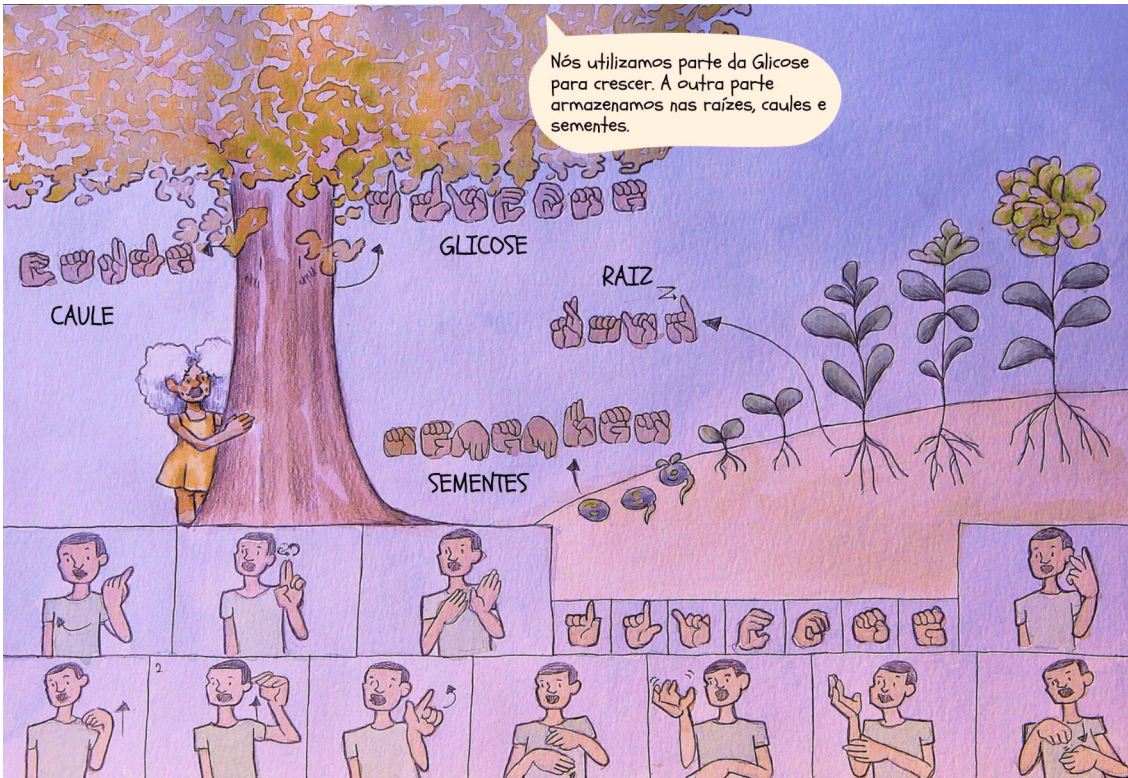
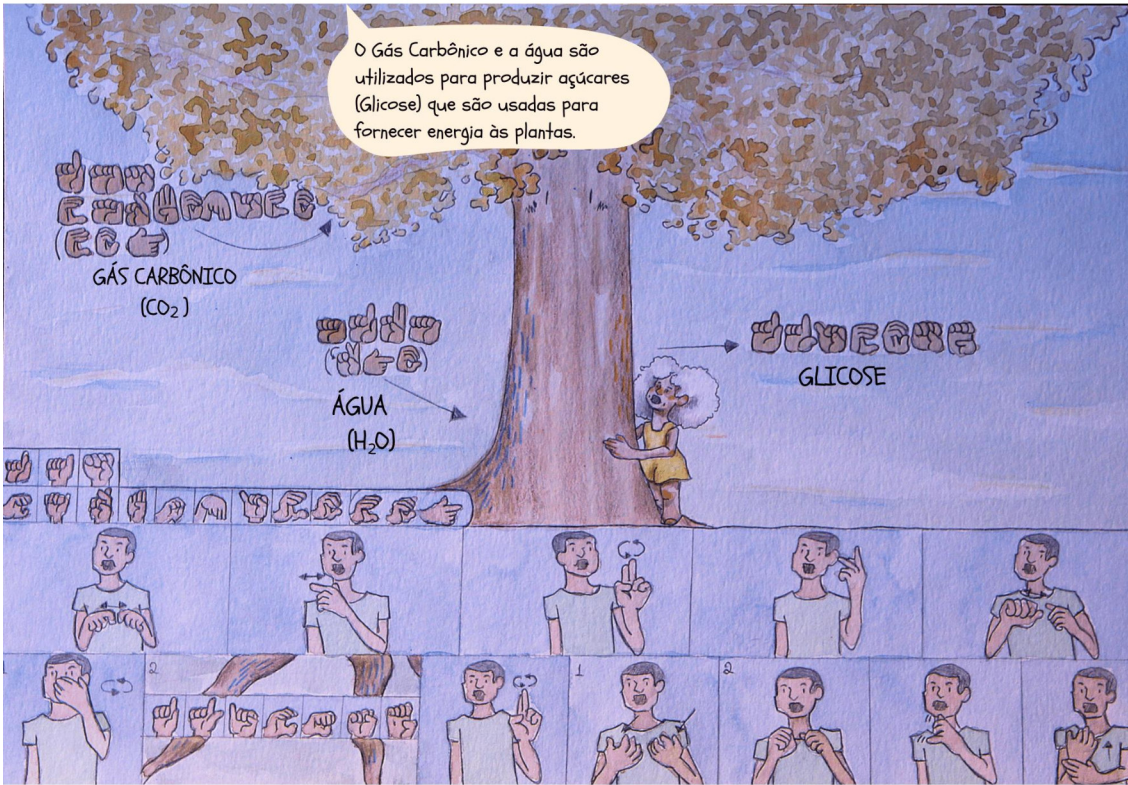
Uma das etapas que contribui com a Fotossíntese acontece quando as raízes retiram água e sais minerais do solo. A mistura dessas substâncias é transportada para toda a planta.

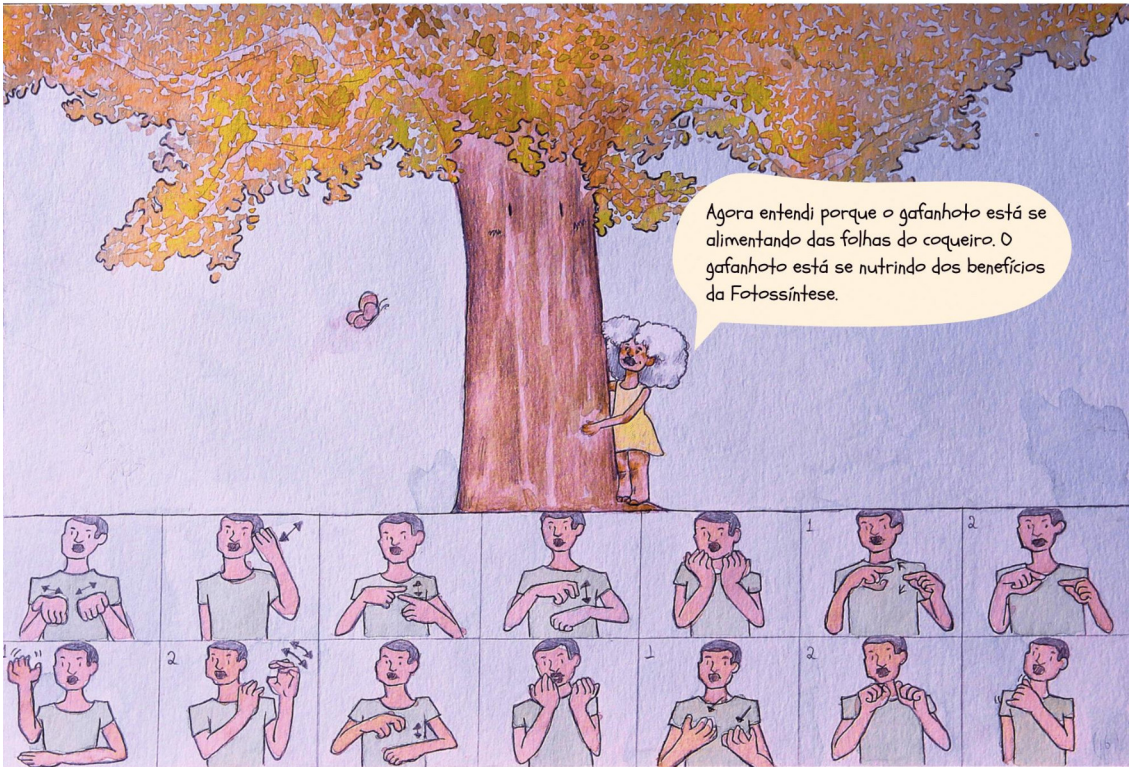
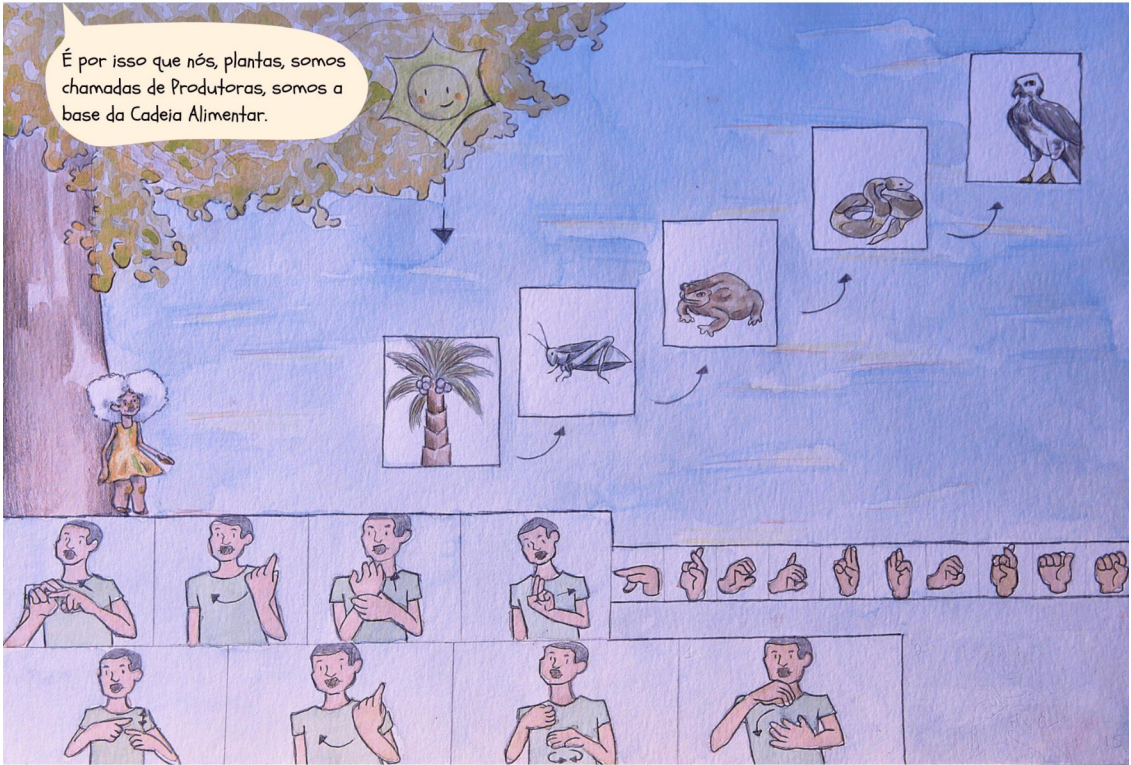
ÁGUA (H₂O)

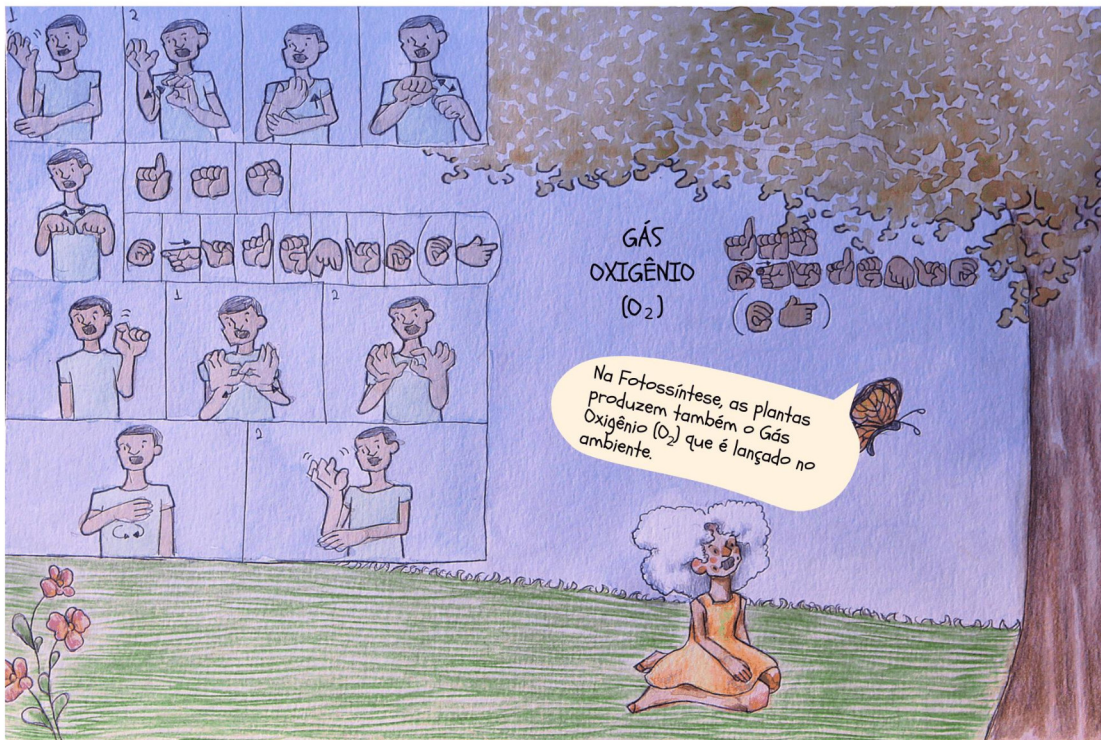
SAIS MINERAIS

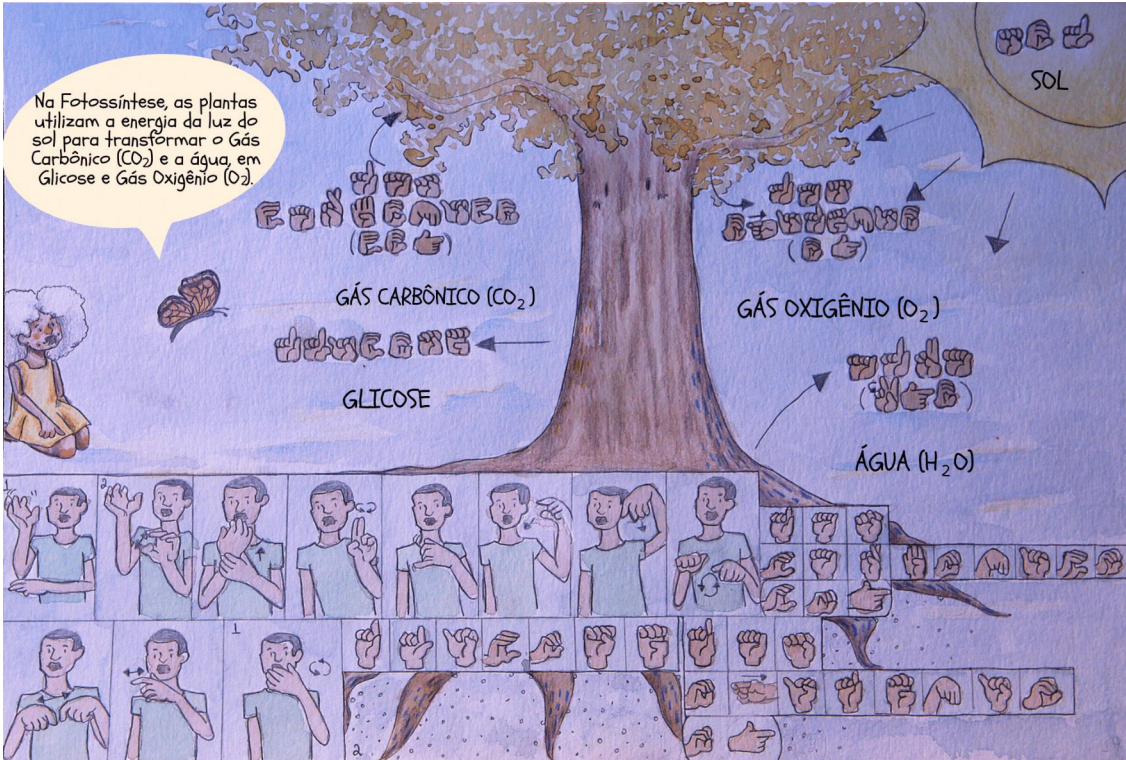
Bom, minhas folhas também desempenham uma função importante na Fotossíntese, como capturar o Gás Carbônico (CO₂) presente no ar.

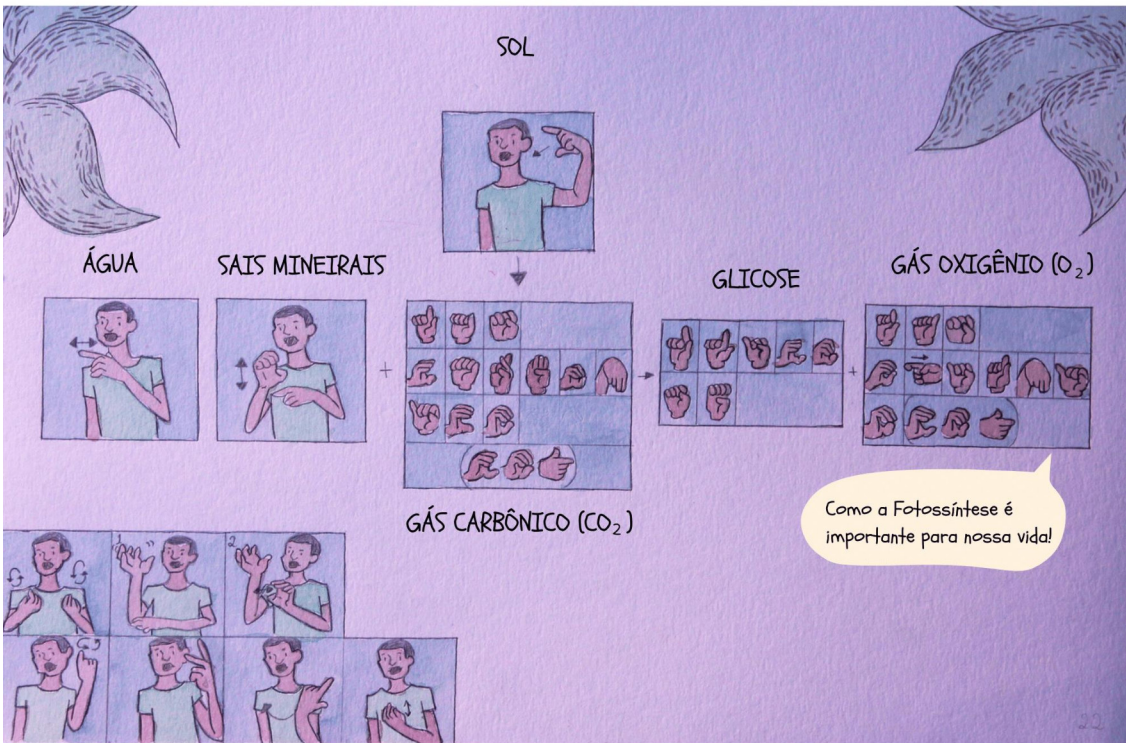
GÁS CARBÔNICO (CO₂)

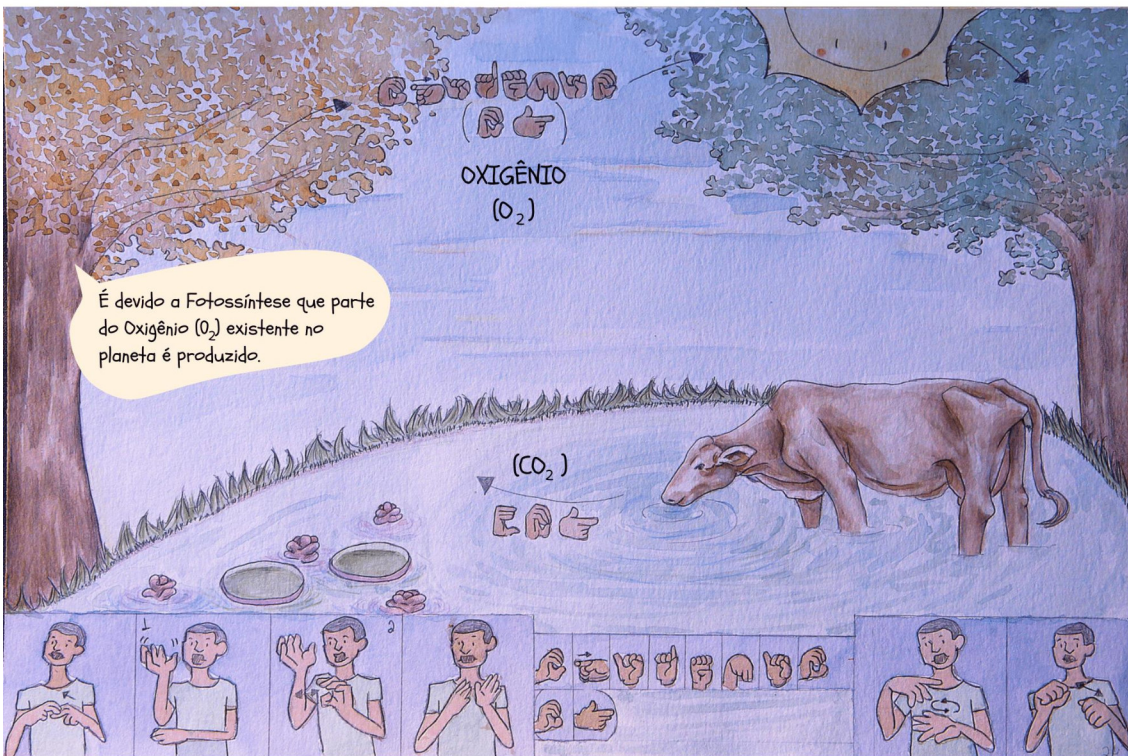




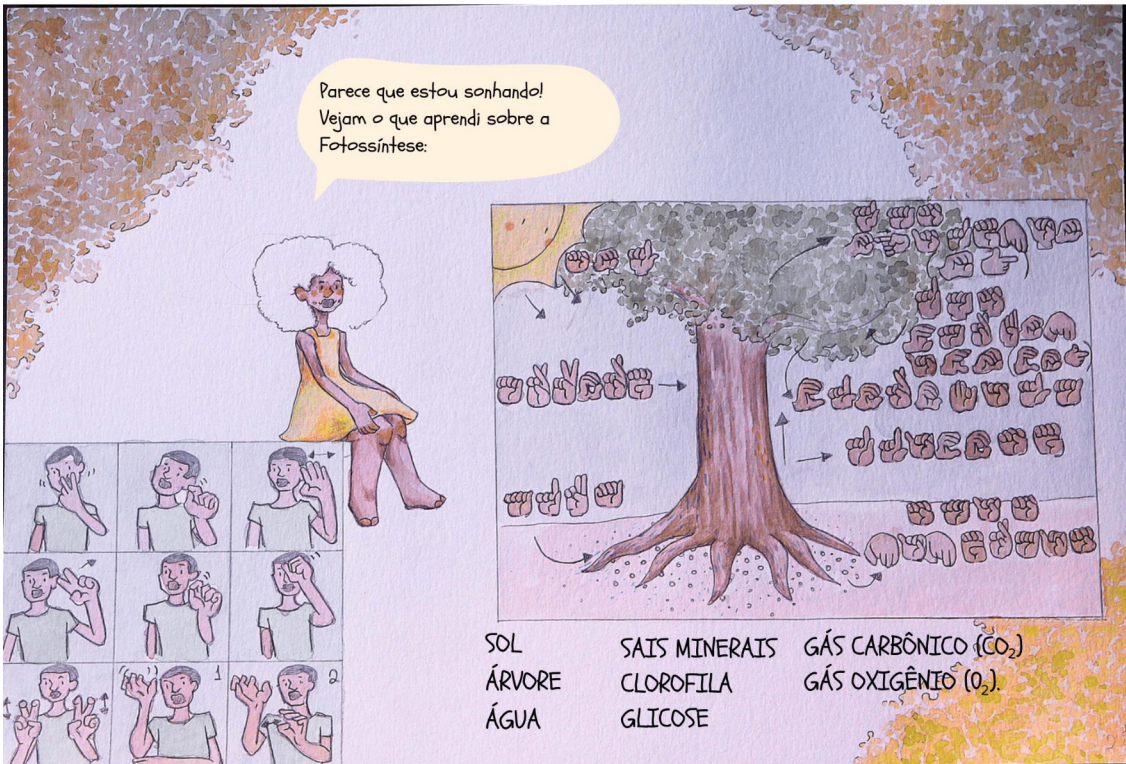
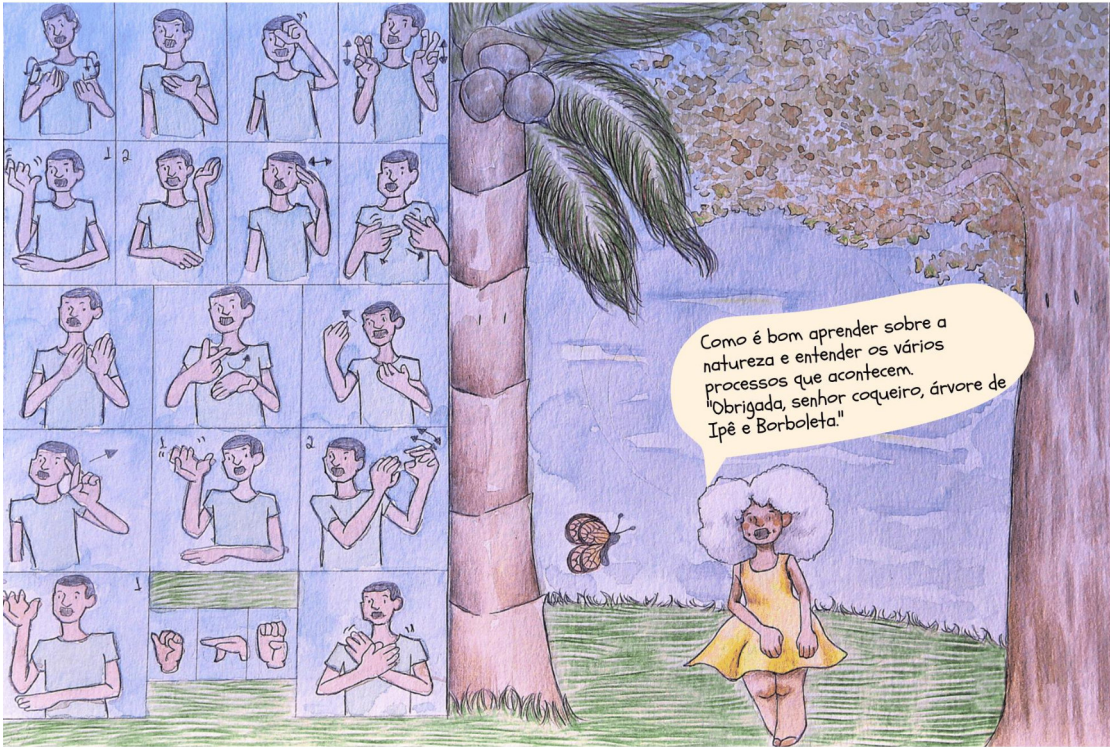


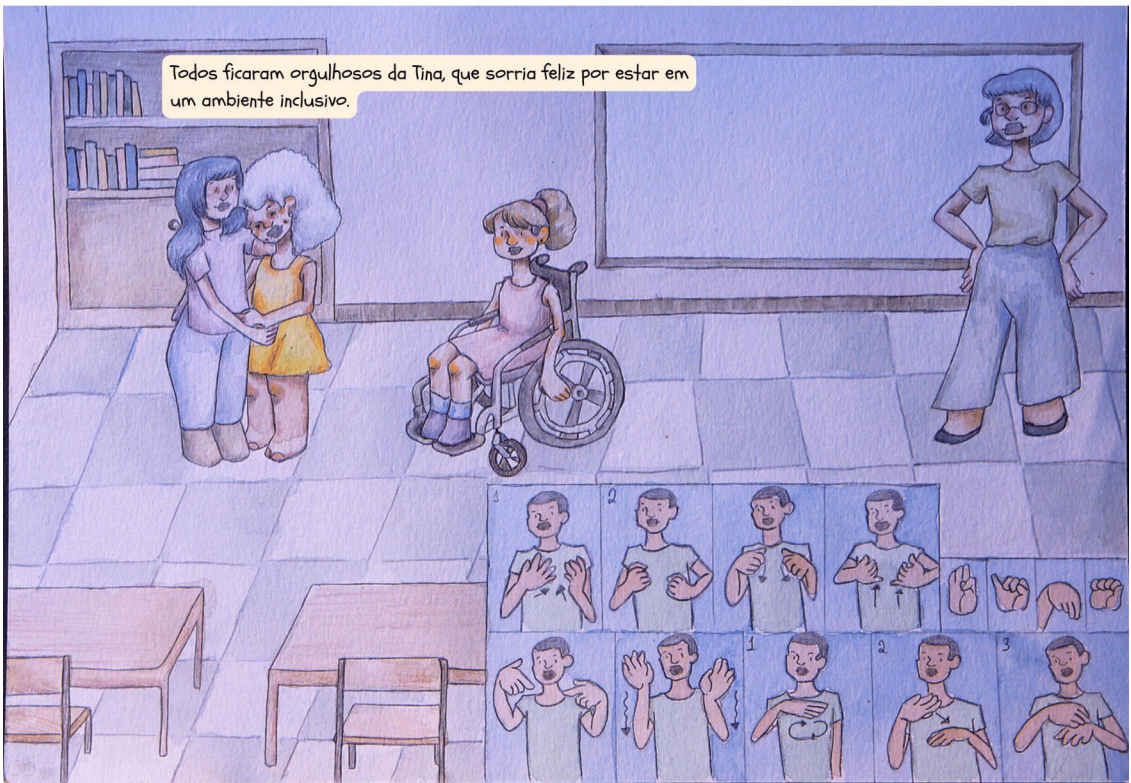
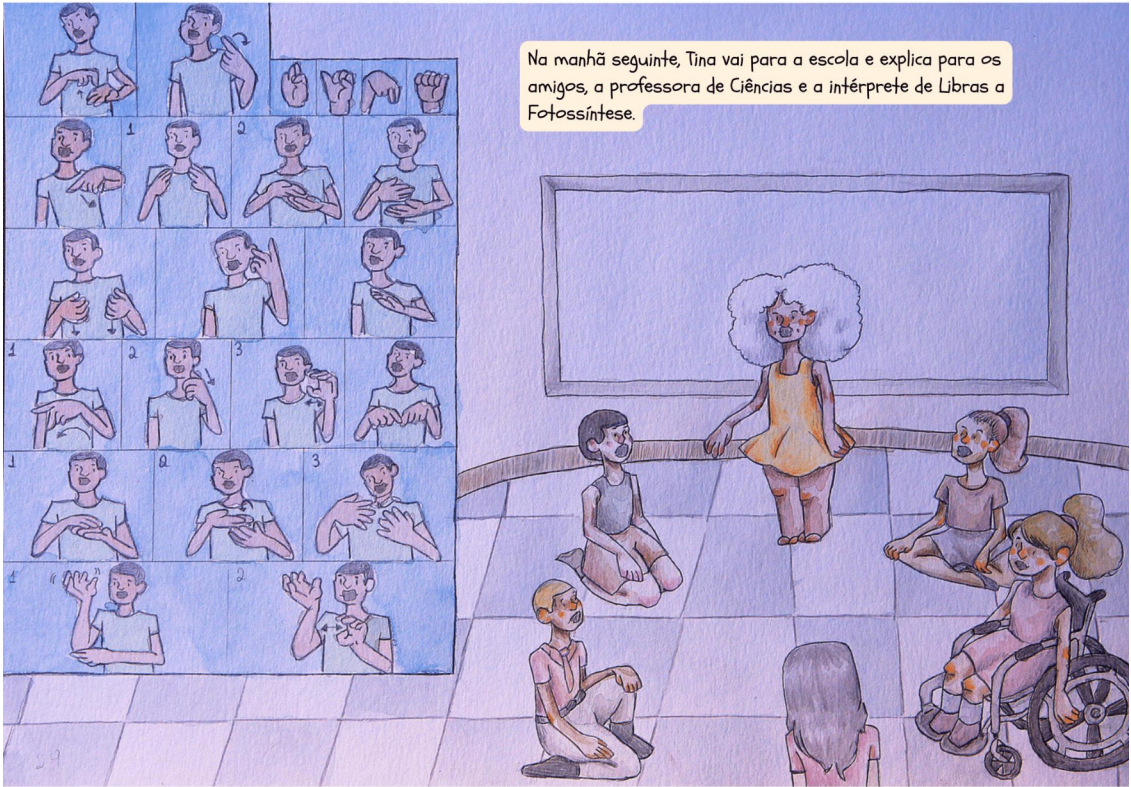










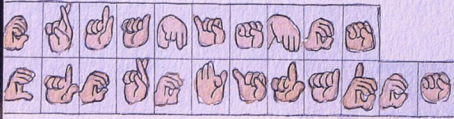




GLOSSÁRIO



ORGANISMOS CLOROFILADOS



Os organismos clorofilados são aqueles que realizam a Fotossíntese, como as plantas e as algas.

CLOROPLASTOS

CLOROFILA

Os Cloroplastos são organelas presentes somente em Células Vegetais. A Clorofila é um pigmento responsável pela cor verde das plantas e algas.


The image contains three hand sign sequences. The first sequence, labeled 'CLOROPLASTOS', consists of 11 signs. The second sequence, labeled 'CLOROFILA', consists of 10 signs. The third sequence is a multi-panel illustration of a person performing a sign language sequence to define chloroplasts, with numbered steps 1, 2, 3, 1, and 2.

AUTOTRÓFICAS

São os organismos capazes de produzir seu próprio alimento por meio da Fotossíntese.

The image contains two hand sign sequences. The first sequence, labeled 'AUTOTRÓFICAS', consists of 11 signs. The second sequence is a multi-panel illustration of a person performing a sign language sequence to define autotrophic organisms, with numbered steps 1, 2, 1, 2, 1, and 2.

CAÇA-PALAVRAS



ÁGUA												
CLOROFILA												
SOLO												
GLICOSE												
CLOROPLASTOS												
ALGAS												
FOTOSÍNTESE												
PLANTAS												
FOLHA												
SOL												
CÉLULA												

Autora

Evene Thais Austriaco Coelho

Evene Thais Austriaco Coelho nasceu na cidade de Codó, no interior do Maranhão, e desde muito cedo voltou os seus olhares para a Educação Inclusiva voltada para surdos. Atualmente, é mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), na Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em São Luís. É integrante do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN). Possui Especialização na área da Educação Especial e Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. É Licenciada em Ciências Naturais/ Biologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), do Campus VII, da cidade de Codó. Foi bolsista do projeto de extensão universitária Alfabetização e Letramento na Educação Especial durante toda a graduação.



✉ E-mail: evenethais_15@hotmail.com

Orientadora**Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques**

Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques é Doutora em Química pela Universidade Federal de São Carlos - SP, na linha de pesquisa de Ensino de Química com ênfase em Formação de Professores de Química e Reformulação de Projetos Políticos Pedagógicos de Licenciaturas em Química. É professora associada da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Centro de Ciências de Codó. É coordenadora do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN) e pesquisadora na linha de Educação, Ensino de Ciências e Ensino de Química, com ênfase na Formação de Professores de Ciências - Química - Ensino/aprendizagem. Atualmente, é professora do quadro permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM) e do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB).

✉ E-mail: clara.marques@ufma.br

Esta obra é fruto dos estudos do mestrado profissional em educação da Evene Thais Austriaco Coelho, realizado pelo Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), sobre orientação da Prof.^a Dr.^a Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques. O Livro Paradidático conta a história da Tina, uma menina surda e muito curiosa, que faz uma viagem no mundo da imaginação aprendendo com a natureza o conteúdo de Fotossíntese. O senhor Coqueiro, a árvore Ipê e a Borboleta conduzem esta linda história contribuindo ainda mais com a aquisição dos conhecimentos científicos sobre o assunto. O objetivo deste material didático é contribuir com a inclusão dos alunos surdos nas aulas de Ciências, ao incorporar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como ponto chave de acessibilidade. Esta pequena obra é acompanhada de um guia de orientação pedagógica direcionado para o (a) professor (a) de Ciências.

Vamos mergulhar nesse universo fantástico da Tina, a curiosa e os seres clorofilados?

APÊNDICE I – Guia de Orientação Pedagógica





Evencê Thais Austriaco Coelho

Guia de Orientação Pedagógica

Tina, a curiosa e os
seres clorofilados



São Luís
2023

Universidade Federal do Maranhão

Reitor Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

**Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa,
Pós-Graduação e Internacionalização**

Prof. Dr. Fernando Carvalho Oliveira

**Coordenação do Programa de Pós-Graduação em
Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB)**Prof.^a Dr.^a Vanja Maria Dominices Coutinho Fernandes**Autora do Produto Educacional**

Evene Thais Austriaco Coelho

Orientadora do Produto EducacionalProf.^a Dr.^a Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira
Marques**Ilustração da Capa**

Ana Luiza Salazar dos Santos

Fotografia

Maxuel Lima de Sousa

Design

Mariceia Ribeiro Lima

São Luís
2023

SUMÁRIO

Apresentação.....	03
Quem é a Tina?.....	04
Utilizando o livro paradidático "Tina, a curiosa e os seres clorofilados"	06
Orientações aos professores e professoras sobre o paradidático.....	08
Propostas de atividades associadas ao conteúdo de Fotossíntese.....	12
Para saber mais!.....	17
Datas Comemorativas.....	21
Sugestões e Reflexões.....	22
Considerações Finais.....	25
Referências.....	26
Sobre as autoras.....	27

APRESENTAÇÃO



Aos Professores e Professoras de Ciências...

Sejam bem-vindos, professores e professoras de Ciências. Este guia de orientação pedagógica acompanha o livro paradidático *Tina, a curiosa e os seres clorofilados*. O presente material foi estruturado e organizado pensando em você, professor(a). Neste material, atentou-se para apresentar a você quem é a personagem Tina, assim como orientações sobre a utilização do paradidático na sala de aula, propostas de atividades associadas ao assunto da Fotossíntese com direcionamento para as fontes de pesquisas. Há uma seção com informações referentes às leis de inclusão voltadas para a educação dos surdos, como a função dos profissionais intérpretes de Libras, ênfase nas datas comemorativas de representatividades para a comunidade surda no Brasil e também sugestões e reflexões para os/as professores/as de Ciências sobre a prática docente na perspectiva da inclusão dos alunos surdos. O livro da Tina aborda de maneira leve e divertida o conteúdo de Fotossíntese. Para promover a acessibilidade ao público surdo decidiu-se utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras) para oportunizar o contato mais próximo dos estudantes com a sua Língua Natural. Todo designer do livro foi trabalhado em Aquarela e os textos em português seguem traduzidos na Libras.

Sejam bem-vindos (as)!

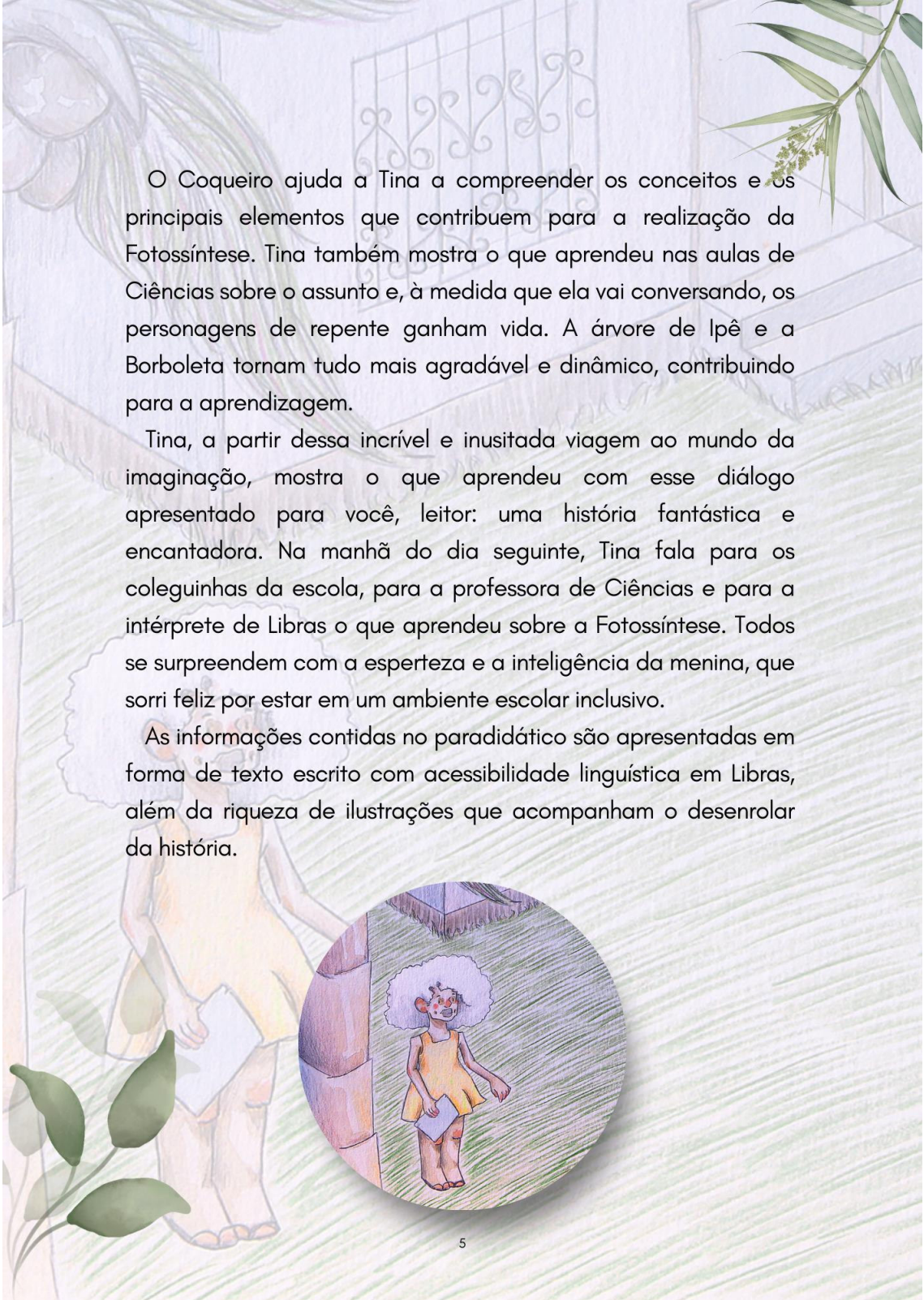
Evene Thais Austriaco Coelho
Mestranda PPGEEB/ UFMA

Prof.^a Dr.^a Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques
Orientadora

Quem é a Tina?

A inspiração para a criação da personagem Tina emergiu da necessidade de incorporar nos livros paradidáticos uma protagonista que representasse os valores linguísticos e culturais do público surdo por meio da acessibilidade em Libras. Nessa perspectiva, Tina é uma criança surda que promove aos surdos a oportunidade de se enxergar enquanto sujeito surdo capaz de aprender e de se desenvolver como qualquer outra pessoa.

A personagem apresenta-se como curiosa. De forma leve e divertida, Tina promove ao leitor a aprendizagem de conceitos importantes sobre a Fotossíntese ao criar um universo imaginário típico de criança da sua idade. A história começa quando a menina está brincando no jardim de sua casa e, ao observar a luz do sol sobre as plantas, lembra do conteúdo de Fotossíntese que está estudando na escola. A partir disso, ela inicia uma conversa com o senhor Coqueiro, dando espaço para que outros novos personagens entrem em cena.



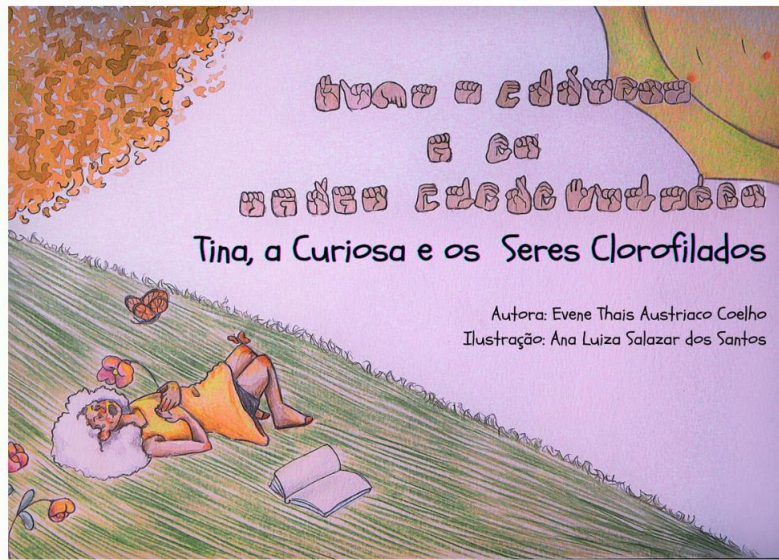
O Coqueiro ajuda a Tina a compreender os conceitos e os principais elementos que contribuem para a realização da Fotossíntese. Tina também mostra o que aprendeu nas aulas de Ciências sobre o assunto e, à medida que ela vai conversando, os personagens de repente ganham vida. A árvore de Ipê e a Borboleta tornam tudo mais agradável e dinâmico, contribuindo para a aprendizagem.

Tina, a partir dessa incrível e inusitada viagem ao mundo da imaginação, mostra o que aprendeu com esse diálogo apresentado para você, leitor: uma história fantástica e encantadora. Na manhã do dia seguinte, Tina fala para os coleguinhas da escola, para a professora de Ciências e para a intérprete de Libras o que aprendeu sobre a Fotossíntese. Todos se surpreendem com a esperteza e a inteligência da menina, que sorri feliz por estar em um ambiente escolar inclusivo.

As informações contidas no paradidático são apresentadas em forma de texto escrito com acessibilidade linguística em Libras, além da riqueza de ilustrações que acompanham o desenrolar da história.

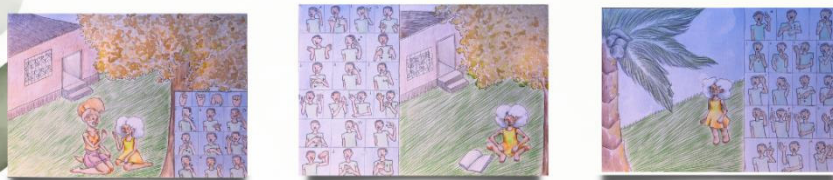
Utilizando o livro paradidático

“Tina, a curiosa e os seres clorofilados”



Prezados(as) professores(as), o livro paradidático é considerado um rico instrumento pedagógico por apresentar em sua estrutura conteúdos abordados de forma leve, criativa, interdisciplinar, com uso de ilustrações e, até mesmo, recursos linguísticos, os quais proporcionam ao leitor complementar o entendimento de assuntos que são apresentados de forma mais objetiva e direta nos livros didáticos. Levando em consideração esses aspectos que compõem a estrutura dos livros paradidáticos, voltou-se a atenção para a utilização desse material didático na aprendizagem de conteúdos da área de Ciências pelos alunos surdos. A própria construção do conhecimento por parte desses estudantes torna-se mais efetiva a partir do momento em que são explorados recursos visuais, como as ilustrações e a acessibilidade em Libras.

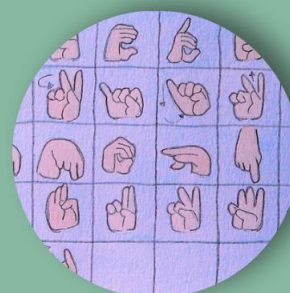
De acordo com a BNCC (2018), o ensino de Ciências deve proporcionar aos estudantes momentos em sala de aula que levem à aprendizagem de conceitos científicos que possam ser aplicados em situações reais do dia a dia. É nessa perspectiva que o conteúdo de Fotossíntese é um assunto importante, pois faz parte de muitos processos naturais que garantem a vida no planeta Terra.



Orientações aos professores e professoras sobre o uso do paradidático

Como o paradidático é direcionado para o aluno surdo, é interessante que você, professor(a), inicialmente, apresente o conteúdo na sala de aula em conjunto com o intérprete de Libras. Por meio do contato do aluno com o assunto, reserve um momento para que o livro possa ser utilizado por ele para complementar toda a explicação. Desse modo, o aluno poderá visualizar todas as informações em sua própria língua, tendo em vista que o material foi elaborado para promover esse apoio no processo de ensino-aprendizagem. Quanto aos alunos ouvintes, estes também podem ter acesso ao material para que conheçam que a Libras é a língua oficial do surdo brasileiro e a sua importância no processo de inclusão.

Em nível de conteúdo, o livro aborda os principais elementos que contribuem para a realização do processo de Fotossíntese, destacando alguns conceitos de forma lúdica, por meio de diálogos desenvolvidos entre Tina e os personagens, como:





A importância da raiz na captura dos nutrientes e da água. Nesse mesmo contexto, ressalta o que são os nutrientes e como acontece a distribuição dessas substâncias das raízes para toda a planta.



Ênfase nas estruturas presentes na planta, que são os Cloroplastos. Em seu interior, apresentam o pigmento clorofila, responsável pela captura da luz solar pela planta para a realização da Fotossíntese



A contribuição da Sol para a Fotossíntese.



Destaca que as plantas, as algas e algumas bactérias são organismos capazes de produzir seu próprio alimento e, por isso, são chamadas de produtoras e, também, autotróficas.



Nos diálogos, não são aprofundados os assuntos sobre a Célula e sobre a Cadeia Alimentar, tendo em vista que o foco é a Fotossíntese. No entanto, o enredo da história oferece abertura para que o aluno entenda que as plantas são constituídas por células, sendo a principal a Célula Vegetal, que tem as estruturas (cloroplastos e clorofila) responsáveis pela Fotossíntese. Por serem produtoras, essas estruturas são as primeiras na cadeia alimentar.



Destaca-se a função do Gás Carbônico (CO_2), tão presente na atmosfera, como um dos componentes envolvidos na Fotossíntese. Além disso, a história mostra que a Fotossíntese é fundamental para equilibrar a presença desse gás no planeta Terra.



Como produto da Fotossíntese, a personagem da árvore de Ipê também explica que, através da transformação da luz solar em energia química pela planta, há a produção da Glicose, que é um tipo de açúcar que fornece energia à planta. Conseqüentemente, parte dessa energia fica armazenada nas sementes e frutos que serão consumidos posteriormente pelos animais e seres humanos.



Ao longo da história é explicado que, além da Glicose, como resultado da Fotossíntese, ocorre a liberação do Gás Oxigênio (O_2) para a atmosfera. Preocupou-se em evidenciar o importante papel desempenhado por esse gás para a nossa sobrevivência no planeta.



Ao final da história, Tina apresenta por meio de um esquema todo o processo da Fotossíntese, demonstrando para o leitor tudo o que aprendeu na escola e com a natureza.



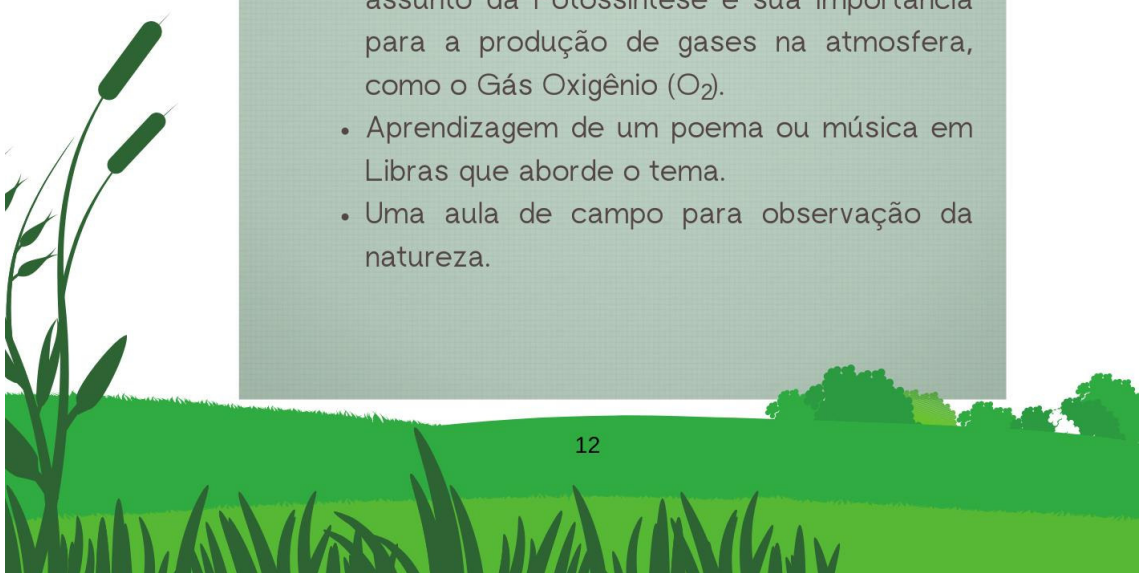
No final do livro há uma atividade bem divertida para que o aluno coloque em prática o que aprendeu com a história da Tina. A atividade corresponde a um caça-palavras em Libras, com as letras do alfabeto manual. O aluno irá identificar as principais palavras que estão precisamente relacionadas com a Fotossíntese.





Propostas de atividades associadas ao conteúdo de Fotossíntese

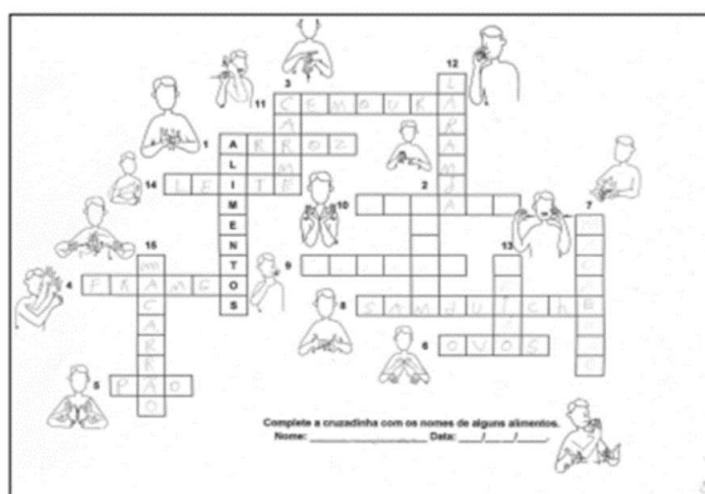
Professor(a), você pode utilizar de atividades lúdicas na sala de aula e fora dela para contribuir com a aprendizagem do conteúdo de Fotossíntese, como os seguintes exemplos de atividades:

- 
- Montagem de quebra-cabeças;
 - Palavras cruzadas;
 - Confecção de painéis com a sinalização em Libras para a representação do esquema da Fotossíntese;
 - Vídeos e jogos educativos que evidenciam o assunto da Fotossíntese e sua importância para a produção de gases na atmosfera, como o Gás Oxigênio (O_2).
 - Aprendizagem de um poema ou música em Libras que aborde o tema.
 - Uma aula de campo para observação da natureza.



Professor(a), você pode utilizar diferentes recursos visuais para proporcionar uma significativa aprendizagem aos estudantes surdos e aos alunos ouvintes a respeito do conteúdo de Ciências e da Libras. Na Figura 1, temos um exemplo de uma cruzadinha dos alimentos.

Figura 1: Atividade presente no livro *Atividades Ilustradas em sinais da Libras* (2004)



Fonte: ALMEIDA; DUARTE, 2004.

O modelo de uma cruzadinha trabalhando o assunto "alimentos", é atividade proposta no livro *Almeida & Silva* (2004). Pode ser utilizada abordando os sinais específicos dos elementos que constituem o processo natural da fotossíntese.

Outra atividade lúdica a ser produzida pela turma, seria a confecção de um painel ou mural com desenhos que destacam como acontece a fotossíntese, podendo-se ser inseridos os sinais correspondentes na Libras. Como exemplo, temos o painel criado pelo intérprete educacional Mailson Matos Marques (2014).

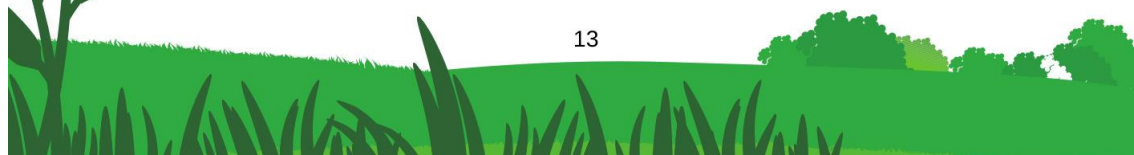




Figura 2: Pannel de Mailson Marques



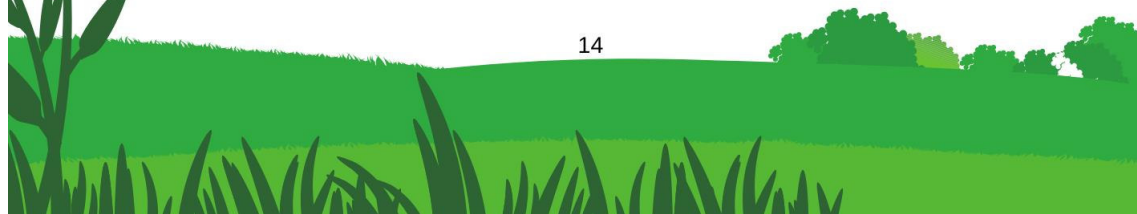
Fonte: Blog Instituto Libras e inclusão, 2014.

Jogos didáticos também servem como recurso visual que pode auxiliar na aprendizagem de vários conteúdos, inclusive o de fotossíntese, como, por exemplo, quebra-cabeças.

Figura 3: Exemplos de Jogos Didáticos como recurso visual



Fonte: Jogos Puzzle (2011-2016)





Uma atividade bem significativa que pode ser realizada com a parceria do intérprete de Libras, seria a aprendizagem da música "Luz do Sol" de autoria de Caetano Veloso. A música retrata de forma leve o importante papel desempenhado pelo sol e as folhas no processo de fotossíntese.

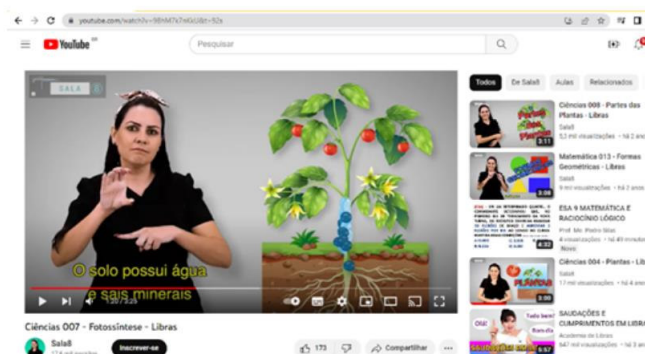
Segue um trecho da música:

Luz do Sol
Que a folha traga e traduz
Em verde novo
Em folha, em graça
Em vida, em força, em luz...
Pequena parte da música "Luz do Sol" de Caetano Veloso.



Como complemento da aula, o/a professor (a) pode utilizar um vídeo educativo acessível em Libras, facilitando não apenas o entendimento dos estudantes surdos, mas também despertando a curiosidade dos alunos ouvintes. Como, por exemplo, o seguinte vídeo:

Figura 4: Exemplo de vídeo sobre Fotossíntese.



Fonte: Ciências 007 - Libras (2021)





Por meio de uma abordagem lúdica, o vídeo vai apresentando a importância das raízes para a obtenção dos nutrientes do solo, o papel fundamental das folhas das plantas na captura da luz solar para a realização da fotossíntese, como a presença dos Cloroplastos e a pigmentação denominada Clorofila, responsável por este processo biológico que acontece nas plantas.

Sobre as aulas de campo...

O contato dos alunos com a natureza pode contribuir com a aprendizagem se na escola há um jardim, pode-se mostrar aos alunos que, dependendo do clima, um dia ensolarado ou chuvoso, o processo de fotossíntese pode acontecer ou não, tendo em vista que é com a presença da luz solar em contato com as folhas das plantas que esse fenômeno acontece. Caso na escola não tenha um jardim, pode-se organizar uma visita ao parque ambiental, ao um jardim botânico em que eles possam ter o contato com a natureza. Essa oportunidade que pode ser aproveitada pelo professor para trabalhar a sensibilização nos alunos sobre as questões ambientais, como o cuidado com o meio ambiente e a preservação do planeta Terra.





O que dizem as leis que tratam sobre a Educação Inclusiva?

A Declaração de Salamanca (1994), do qual o Brasil é signatário, destaca como um dos princípios fundamentais que toda criança tem direito à educação. Aqueles que têm deficiência devem ser recebidos dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades.

Lei Brasileira da Inclusão (LBI/2015), 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.





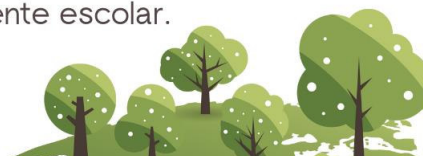
O que devemos saber sobre a surdez?

De acordo com o Decreto nº 5.626 de 2005, no Art. 2º, considera-se pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras.



O que é a Libras?

Com a promulgação da Lei nº 10.436, de 2002, a Língua Brasileira de Sinais, a LIBRAS, passa a ser reconhecida legalmente como meio de comunicação e expressão do surdo no Brasil. Por conta do seu sistema linguístico visual-espacial, torna-se o seu uso e difusão fundamental para promover a inclusão do surdo no espaço educacional e no seu convívio social. Esse reconhecimento linguístico é destaque com a criação do Decreto nº 5.626, de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 2002. O Decreto dispõe sobre a Libras com relação à sua importância e inserção no currículo da educação em nível superior e dá ênfase à formação do professor e instrutor de Libras, além da formação necessária à atuação como intérprete de Libras no ambiente escolar.



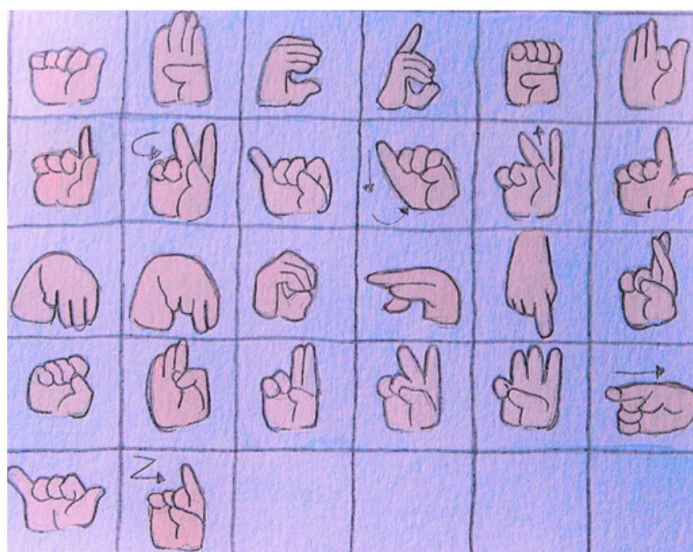


O que mais devo saber sobre a Libras?

A Libras, conforme a Lei 10.436, de 2002 corresponde a uma língua que possui a sua própria estrutura gramatical. Apresenta-se como uma modalidade que utiliza o movimento, a configuração das mãos, o ponto de articulação, o espaço, a expressão facial e a visão para ser produzida e percebida.

Na Libras, temos o alfabeto manual, que é usado para descrever algumas palavras que não tenham sinais específicos, como nomes próprios, endereços, etc., como apresentado:

Figura 5: Alfabeto Manual da Libras



Fonte: A ilustração criada para a pesquisa (2023).





Quem é o profissional Intérprete de Libras?

A profissão do tradutor e intérprete de Libras é regulamentada pela Lei nº 12.319 de 2010, que, quanto à competência profissional do intérprete de Libras, corresponde a efetuar a comunicação entre surdos e ouvintes, surdos e surdos, surdos e surdos-cegos, surdos-cegos e ouvintes, por meio da Libras para a língua oral e vice-versa, interpretando as atividades didático-pedagógicas e culturais desenvolvidas nas instituições de ensino, seja nos níveis fundamental, médio e superior, de forma a viabilizar o acesso aos conteúdos curriculares.



Você sabia que existem algumas datas comemorativas importantes para a comunidade surda?

Apresentamos para você, professor (a), algumas datas importantes que marcam a trajetória de vida dos surdos no Brasil. São elas:



DATAS COMEMORATIVAS

de significado para a comunidade surda

Dia Nacional da
Educação dos Surdos.



**Dia 23 de
Abril**

**Dia 24
de Abril**



Dia Nacional da Língua Brasileira de Sinais, data que remete à promulgação da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e que marca a oficialização da Libras.

Data que homenageia todos os profissionais Intérpretes de Libras que promovem a acessibilidade aos surdos nos diferentes espaços sociais e no contexto escolar.



**Dia 26
de julho**

**Dia 10 de
setembro**



Dia Mundial da Língua de Sinais.

Celebra o Dia Nacional do Surdo, data em que foi criada a primeira escola para surdos no Brasil, o INES, em 1857.



**Dia 26 de
setembro**

**Dia 30 de
setembro**



Dia Internacional do Surdo e, também, o dia do Tradutor da Língua de Sinais

Sugestões e Reflexões!

1

Querido professor e professora, quais conhecimentos você possui sobre a Libras? Já pensou em fazer um curso básico de Libras? A Libras é uma língua indispensável para a inclusão do surdo. Uma sugestão para quando você tiver este aluno na sua sala de aula seria que você já tivesse um conhecimento prévio, porque assim facilitaria a sua interação com o público-alvo, fazendo com que este se sinta mais motivado e curioso pela aprendizagem nesse novo espaço.

2

Caros(as) professores(as), é importante demonstrar sempre interesse em conhecer a forma de comunicação utilizada pelos surdos. É fundamental se esforçar para iniciar uma conversa. Mesmo que você não consiga se comunicar totalmente em Libras, o intérprete pode ajudá-lo em diversas situações. O importante é tentar!

3

Professor(a), você é o responsável pela turma e pelo conteúdo da sua aula. O intérprete de Libras é responsável unicamente por estabelecer a comunicação entre você e o surdo, promovendo a acessibilidade linguística, que é interpretar os conteúdos.

4

A presença do intérprete de Libras é obrigatória nas escolas em que se tenham alunos surdos matriculados. Esse estudante não pode permanecer na escola sem assistência comunicativa necessária. A escola, a prefeitura e o Estado devem contratar esse profissional o mais rápido possível.

5

Nunca se esqueça de estabelecer um trabalho colaborativo com o(a) intérprete de Libras. Entenda que a função dele/dela é ajudá-los e garantir que o surdo tenha uma aprendizagem significativa na sua língua. Dessa forma, o(a) intérprete está mais próximo do aluno e pode contribuir com o relato das dificuldades e dos avanços. Juntos podem criar diversas estratégias que visem à melhoria na aprendizagem.

6

Nas atividades desenvolvidas em sala de aula e projetos realizados na escola, insira, sempre que tiver oportunidade, assuntos que possam ser realizados por meio da Libras, como um texto, uma aula em que a turma possa praticar o alfabeto, uma apresentação em forma de música, poemas, um vídeo, histórias, brincadeiras. Assim, o ganho na aprendizagem será tanto para os alunos surdos quanto para os ouvintes, haja vista que todos terão a oportunidade de aprender sobre o universo da Libras, criando um espaço de interculturalidade.

7

Evidencie algumas datas comemorativas de representatividade para o surdo. Sugira atividades lúdicas que possam dar ênfase a Libras e que o seu aluno possa tomar frente e apresentar para a escola.

8

Um detalhe importante: os surdos têm dificuldades na escrita do Português, o que pode ser um desafio por conta da relação fônica com a língua oral. Reconhecer uma realidade fônica que não lhe é familiar acusticamente pode ser um obstáculo. Então, procure realizar atividades que proporcionem aos alunos o exercício da escrita, mas tenha calma, pois cada aluno tem o seu ritmo de aprendizagem e desenvolvimento.

9


Querido(a) professor(a), você é um instrumento importantíssimo no processo de inclusão do surdo. Por isso quebre barreiras e rompa com qualquer atitude que venha prejudicar o acesso do surdo ao conhecimento. Dessa forma, faça proveito dos recursos visuais!

Considerações Finais



Caros(as) professores(as) de Ciências, a intencionalidade deste material é contribuir com você e com os alunos surdos, auxiliando-os nesta tarefa desafiadora que é o processo de ensino-aprendizagem. Este pequeno guia de orientação pedagógica mostra apenas alguns caminhos para a inclusão do surdo no ensino de Ciências. Ele foi pensado em você, professor(a), que deve dar o passo inicial.

Desejamos muito sucesso na sua prática de sala de aula e que este material didático seja muito útil para todos e todas.



Referências

ALMEIDA, E. C. de; DUARTE, P. M. Atividades ilustradas em sinais da Libras. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter, 2004.

BERTAN, Doani Emanuela. Sala 8. Ciências 007 - Fotossíntese – Libras. Youtube, 1 mar. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9BhM7k7nKkU&t=92s>. Acesso em: 08 out. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: CNE, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5. 626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, DF: Presidência da República, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 20 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 09 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12319.htm. Acesso em: 08 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 04 set. 2022.

INSTITUTO LIBRAS E INCLUSÃO. Painel Bilíngue: Fotossíntese. 17 set. 2014. Disponível em: <http://institutolibrasinclusao.blogspot.com/2014/09/painel-bilingue-fotossintese.html>. Acesso em: 06 set. 2022.

JOGOS DE PUZZLES. Disponível em: https://www.jogospuzzle.com/quebra-cabeca-defotoss%C3%ADntese_14227.html#. Acesso em: 18 set. 2022.

UNESCO. Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais: aprovado por aclamação na cidade de Salamanca em 10 junho de 1994. Brasília, DF: UNESCO, 1998. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 20 out. 2022.



Autora **Evene Thais Austriaco Coelho**

Evene Thais Austriaco Coelho nasceu na cidade de Codó, no interior do Maranhão e desde muito cedo voltou os seus olhares para a Educação Inclusiva voltada para surdos. Atualmente, é mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) em São Luís. É integrante do grupo de pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN). Possui Especialização na área da Educação Especial e Educação Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. É Licenciada em Ciências Naturais/ Biologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), do Campus VII da cidade de Codó. Foi bolsista de um projeto de extensão universitária Alfabetização e Letramento na Educação Especial durante toda a graduação.
E-mail: eveaustriaco@gmail.com

Orientadora **Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques**

Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques é Doutora em Química pela Universidade Federal de São Carlos – SP, na linha de pesquisa de Ensino de Química com ênfase em Formação de Professores de Química e Reformulação de Projetos Políticos Pedagógicos de Licenciaturas em Química. É professora associada da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) – Campus de Codó. É coordenadora do grupo de pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GPECN) e pesquisadora na linha de Educação, Ensino de Ciências e Ensino de Química, com ênfase na Formação de Professores de Ciências – Química – Ensino/aprendizagem. Atualmente, é professora do quadro permanente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPECEM) e do Programa de Pós-graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB).
E-mail: clara.marques@ufma.br





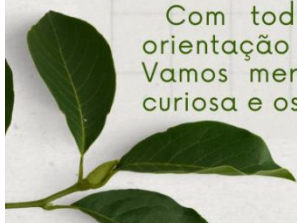
O livro paradidático em Libras “Tina, a curiosa e os seres Clorofilados” é uma produção original proveniente de uma pesquisa de dissertação do mestrado profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A pesquisa tem como título “Ensino de Ciências inclusivo para surdos: Uma proposta reflexiva de recurso pedagógico voltado para os anos finais do Ensino Fundamental”.

O produto educacional é fruto de toda uma análise realizada com um grupo de professores(as) de Ciências e intérpretes de Libras. A partir do contato com esses colaboradores, pode-se compreender as concepções teóricas e metodológicas sobre a educação inclusiva realizada nas escolas públicas municipais de Codó - MA. Nesse sentido, este guia pedagógico é direcionado para você, professor(a) de Ciências, que deseja aperfeiçoar a sua prática de sala de aula, pontualmente no conteúdo de Fotossíntese e que busca entender um pouco sobre a língua utilizada pelo surdo, a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

O conteúdo de Fotossíntese é uma temática abordada no 6º ano do Ensino Fundamental e está presente em vários assuntos de Ciências ao longo dos anos finais. Entende-se que o estudante, compreendendo esse processo fundamental para todos os seres vivos e para a manutenção do planeta Terra no 6º ano, poderá utilizar tais conhecimentos para entender assuntos mais complexos que envolvam esse fenômeno natural. Espera-se que este material didático chegue não apenas aos professores(as) de Ciências do município de Codó, mas, diante da sua extrema relevância, também possa auxiliar outros educadores(as) e alunos de diferentes regiões do Brasil.

A intenção ao dedicar-lhe esta obra é que também possamos colaborar com reflexões e informações sobre a educação inclusiva voltada para esse público-alvo no ensino de Ciências.

Com todo carinho, criamos este pequeno guia de orientação sobre a Tina, curiosa e os seres clorofilados. Vamos mergulhar nesse universo fantástico da Tina, a curiosa e os seres clorofilados?



ANEXOS

ANEXO A – Carta de concessão da pesquisa de campo disponibilizada pelo PPGEEB.

	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)</p>	
<p>CARTA DE APRESENTAÇÃO PARA CONCESSÃO DE PESQUISA DE CAMPO</p>		
<p>Prezada Senhora: _____</p>		
<p>Vimos por meio desta apresentar-lhe a estudante <u>Evene Thais Austriaco Coelho</u>, regularmente matriculado(a) no Mestrado Profissional Gestão de Ensino da Educação Básica, da Universidade Federal do Maranhão para desenvolver uma pesquisa de conclusão de curso, intitulada: <u>"O ENSINO DE CIÊNCIAS E A INCLUSÃO DO ALUNO SURDO: novos caminhos e subsídios metodológicos para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos surdos nas escolas públicas no município de Codó- MA"</u>.</p>		
<p>Na oportunidade, solicitamos autorização de Vossa Senhoria em permitir a realização da pesquisa neste recinto educacional para que a referida estudante possa coletar dados por meio de observações, entrevistas, questionários e outros meios metodológicos que se fizerem necessários.</p>		
<p>Solicitamos ainda a permissão para a divulgação desses resultados e suas respectivas conclusões, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre que será assinado pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.</p>		
<p>Colocamo-nos à disposição de V. Sª para quaisquer esclarecimentos.</p>		
<p>São Luís, 22/11/2021</p>		
		
<p>Profa Dra VANJA MARIA DOMINICES COUTINHO FERNANDES Coordenadora do PPGEEB/UFMA</p>		